DAFTAR ISI

Halaman Judul..... i

Halaman Persetujuan..... ii

Kata Pengantar..... iii

Daftar Isi..... v

Daftar Tabel..... ix

Daftar Gambar..... xi

Daftar Persamaan Matematik..... xii

Daftar Lampiran..... xiii

ABSTRAKSI..... xvii

BAB I PENDAHULUAN..... 1

1.1 Latar Belakang..... 1

1.2 Tujuan Penelitian..... 2

1.3 Manfaat Penelitian..... 2

1.4 Batasan (Lingkup) Penelitian..... 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 3

BAB III LANDASAN TEORI..... 17

3.1 Perkerasan Jalan..... 17

3.2 Lapis Permukaan Jalan..... 19

3.3 Bahan Penyusun Perkerasan Jalan..... 21

3.3.1 Agregat 21
3.3.2 Aspal..... 25
3.4 Campuran Beton Aspal..... 27
3.5 Karakteristik Campuran Beton Aspal..... 28
3.5.1 Stabilitas..... 29
3.5.2 Durabilitas..... 29
3.5.3 Fleksibilitas..... 29
3.5.4 "Skid Resistance" 29
3.5.5 "Fatique Resistance" 30
3.5.6 "Workability" 30
3.6 Perencanaan Campuran..... 30
3.7 Pemeriksaan Campuran Beton Aspal dengan Metode Marshall..... 31
BAB IV HIPOTESIS..... 32
BAB V METODE PENELITIAN..... 33
5.1 Bahan..... 33
5.1.1 Asal Bahan..... 33
5.1.2 Persyaratan Bahan..... 34
5.2 Peralatan..... 36
5.3 Pelaksanaan Penelitian..... 39
5.3.1 Persiapan Bahan 41
5.3.2 Persiapan Alat..... 41

5.3.3 Pembuatan Benda Uji..... 41
5.3.4 Pemeriksaan Campuran Beton Aspal dengan Metode Marshall..... 43
5.3.5 "Immersioam Test" 45
BAB VI HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN..... 46
6.1 Hasil Penelitian Laboratorium..... 46
6.1.1 Hasil Pemeriksaan Bahan..... 46
6.1.2 Contoh Hitungan Hasil Pemeriksaan Marshall..... 47
6.1.3 Hasil Pemeriksaan Marshall..... 51
6.1.4 Contoh Hitungan Hasil Pemeriksaan Marshall dan "Immersion Test" pada Kadar Aspal Optimum..... 55
6.1.5 Hasil Pemeriksaan Marshall dan "Immersion Test" pada Kadar Aspal Optimum..... 63
6.2 Pembahasan Hasil Penelitian Laboratorium..... 65
6.2.1 Pembahasan Stabilitas..... 65
6.2.2 Pembahasan "Flow" 68
6.2.3 Pembahasan VITM..... 72
6.2.4 Pembahasan VFWA..... 74
6.2.5 Pembahasan "Density" 76
6.2.6 Pembahasan VMA..... 79
6.2.7 Pembahasan "Marshall Test" dan "Immersion Test" pada Kadar Aspal Optimum..... 81

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN..... 83

7.1 Kesimpulan..... 83

7.2 Saran..... 84

PENUTUP..... 85

DAFTAR PUSTAKA..... 86

LAMPIRAN..... 87

UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai hasil penelitian (stabilitas, "flow", "Marshall Quotient", VITM, VFWA DAN "Density") campuran beton aspal yang menggunakan limbah keramik kasongan dengan campuran beton aspal yang menggunakan agregat batu pecah..... 6

Tabel 2.2 Nilai hasil penelitian (stabilitas, "flow", "Marshall Quotient", VITM, VFWA) campuran beton aspal yang menggunakan tempurung kelapa sawit dengan campuran beton aspal yang menggunakan agregat batu pecah..... 7

Tabel 2.3 Nilai hasil penelitian (stabilitas, "flow", "Marshall Quotient", VITM, VFWA) ATB campuran pasir kali Bodri dengan ATB campuran pasir Muntilan... 13

Tabel 2.4 Nilai hasil penelitian (stabilitas, "flow", "Marshall Quotient", VITM, VFWA) campuran beton aspal yang menggunakan pasir kali Krasak dengan campuran beton aspal yang menggunakan pasir kali Progo..... 14

Tabel 3.1 Sifat-sifat dari beberapa jenis gradasi..... 24

Tabel 5.1 Spesifikasi Gradasi Campuran untuk HRS Kelas B..... 35

Tabel 5.2 Persyaratan Aspal Keras..... 35

Tabel 5.3 Kebutuhan Agregat untuk Satu Benda Uji..... 43

Tabel 6.1 Spesifikasi dan Hasil Pemeriksaan Bahan Agregat Kasar dari Celereng 46

Tabel 6.2 Spesifikasi dan Hasil Pemeriksaan Bahan Agregat Halus dari Celereng, Muntilan, Pandansimping..... 47

Tabel 6.3 Spesifikasi dan Hasil Pemeriksaan Aspal AC 60-70..... 47

Tabel 6.4 Hasil Pemeriksaan Marshall HRS campuran pasir Muntilan..... 51

Tabel 6.5 Hasil Pemeriksaan Marshall HRS campuran pasir Pandansimping..... 53

Tabel 6.6 Hasil Pemeriksaan Marshall HRS campuran pasir Celereng..... 54

Tabel 6.7 Hasil Pemeriksaan Marshall pada kadar aspal optimum (HRS campuran pasir Celereng, HRS campuran pasir Muntilan dan HRS campuran pasir Pandansimping)..... 63

Tabel 6.8 Hasil "Immersion Test" pada kadar aspal optimum (HRS campuran pasir Celereng, HRS campuran pasir Muntilan dan HRS campuran pasir Pandansimping)..... 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 5.1 Grafik Spesifikasi Gradasi Campuran untuk HRS Kelas B..... 34

Gambar 5.2 "Flow Chart" Penelitian Laboratorium (Perbandingan Karakteristik Marshall HRS B ("Hot Rolled Sheet" B) Campuran Pasir Pandansimping dengan HRS B ("Hot Rolled Sheet" B) Campuran Pasir Muntilan..... 40

Gambar 5.3 Grafik Hasil Pemeriksaan Marshall..... 44

Gambar 6.1 Grafik Stabilitas..... 65

Gambar 6.2 Grafik "Flow" 69

Gambar 6.3 Grafik VITM..... 72

Gambar 6.4 Grafik VFWA..... 75

Gambar 6.5 Grafik "Density" 76

Gambar 6.6 Grafik VMA..... 79

DAFTAR PERSAMAAN MATEMATIK

Persamaan Matematik (6.1) 48

Persamaan Matematik (6.2) 49

Persamaan Matematik (6.3) 50

Persamaan Matematik (6.4) 50

Persamaan Matematik (6.5) 50

Persamaan Matematik (6.6) 51

Persamaan Matematik (6.7) 56

Persamaan Matematik (6.8) 57

Persamaan Matematik (6.9) 58

Persamaan Matematik (6.10) 58

Persamaan Matematik (6.11) 58

Persamaan Matematik (6.12) 59

Persamaan Matematik (6.13) 60

Persamaan Matematik (6.14) 60

Persamaan Matematik (6.15) 61

Persamaan Matematik (6.16) 62

Persamaan Matematik (6.17) 62

Persamaan Matematik (6.18) 63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Muntilan, kadar aspal 4,5 %)

Lampiran 2 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Muntilan, kadar aspal 5 %)

Lampiran 3 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Muntilan, kadar aspal 5,5 %)

Lampiran 4 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Muntilan, kadar aspal 6 %)

Lampiran 5 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Muntilan, kadar aspal 6,5 %)

Lampiran 6 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Muntilan, kadar aspal 7 %)

Lampiran 7 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Pandansimping, kadar aspal 4,5 %)

Lampiran 8 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Pandansimping, kadar aspal 5 %)

Lampiran 9 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Pandansimping, kadar aspal 5,5 %)

Lampiran 10 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Pandansimping,

kadar aspal 6 %)

Lampiran 11 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Pandansimping, kadar aspal 6,5 %)

Lampiran 12 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Pandansimping, kadar aspal 7 %)

Lampiran 13 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Clereng, kadar aspal 4,5 %)

Lampiran 14 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Clereng, kadar aspal 5 %)

Lampiran 15 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Clereng, kadar aspal 5,5 %)

Lampiran 16 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Clereng, kadar aspal 6 %)

Lampiran 17 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Clereng, kadar aspal 6,5 %)

Lampiran 18 Analisa Saringan Agregat Kasar dan Halus (pasir Clereng, kadar aspal 7 %)

Lampiran 19 Pemeriksaan Keausan Agregat (Abrasi Test)

Lampiran 20 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Kasar (Clereng)

Lampiran 21 Pemeriksaan Kelekatan Agregat (Clereng) terhadap Aspal

Lampiran 22 Pemeriksaan "Sand Equivalent Data" (pasir Muntilan)

Lampiran 23 Pemeriksaan "Sand Equivalent Data" (pasir Pandansimping)

Lampiran 24 Pemeriksaan "Sand Equivalent Data" (pasir Clereng)

Lampiran 25 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus (pasir Muntilan)

Lampiran 26 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus (pasir Pandansimping)

Lampiran 27 Pemeriksaan Berat Jenis Agregat Halus (pasir Clereng)

Lampiran 28 Pemeriksaan Berat Jenis Aspal AC 60-70

Lampiran 29 Pemeriksaan Titik Nyala dan Titik Bakar Aspal AC 60-70

Lampiran 30 Pemeriksaan Titik Lembek Aspal AC 60-70

Lampiran 31 Pemeriksaan Penetrasi Aspal AC 60-70

Lampiran 32 Pemeriksaan Daktilitas Aspal AC 60-70

Lampiran 33 Pemeriksaan Kelarutan Aspal AC 60-70 dalam CCl_4

Lampiran 34 Pemeriksaan Marshall HRS B campuran pasir Muntilan

Lampiran 35 Pemeriksaan Marshall HRS B campuran pasir Pandansimping

Lampiran 36 Pemeriksaan Marshall HRS B campuran pasir Clereng

Lampiran 37 Pemeriksaan Marshall dan "Immersion Test" pada KAO (HRS B campuran pasir Clereng, HRS B campuran pasir Muntilan, HRS B campuran pasir Pandansimping)

Lampiran 38 Grafik stabilitas, grafik "flow", grafik VITM, grafik VFWA, grafik "density", grafik VMA (HRS B campuran pasir Muntilan, HRS B campuran pasir Pandansimping, HRS B campuran pasir Clereng)

Lampiran 39 Grafik stabilitas, grafik "flow" (HRS B campuran pasir Clereng, HRS B campuran pasir Muntilan, HRS B campuran pasir Pandansimping)

Lampiran 40 Grafik VFWA, grafik VITM (HRS B campuran pasir Clereng, HRS B campuran pasir Muntilan, HRS B campuran pasir Pandansimping)

Lampiran 41 Grafik "Density", Grafik VMA (HRS B campuran pasir Clereng, HRS B campuran pasir Muntilan, HRS B campuran pasir Pandansimping)

Lampiran 42 Hitungan KAO HRS B campuran pasir Muntilan, KAO HRS B campuran pasir Pandansimping, KAO HRS B campuran pasir Clereng

Lampiran 43 Resep Campuran pada KAO (HRS B campuran pasir Muntilan, HRS B campuran pasir Pandansimping, HRS B campuran pasir Clereng)

Lampiran 44 Grafik stabilitas "Marshall Test" dan "Immersion Test" pada KAO

Lampiran 45 Tabel Angka Koreksi (tebal sampel) stabilitas

Lampiran 46 Rumus Interpolasi