

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
Intisari.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Gradasi Agregat	5
2.1.1 <i>Asphalt concrete-wearing course</i>	6
2.1.2 <i>Porous asphalt-20</i>	6
2.1.3 <i>Stone matrix asphalt-halus</i>	7
2.2 <i>Urban Heat Island</i>	8
2.3 <i>Cool Pavement Technology</i>	9
2.3.1 Perkerasan reflektif	10
2.3.2 Perkerasan evaporatif.....	10
2.3.3 Teknologi lainnya.....	10
2.4 <i>Heat-Reflective Coatings</i>	11
2.4.1 Prinsip <i>heat-reflective coatings</i>	11
2.4.2 Komposisi dari <i>heat-reflective coatings</i>	13
2.5 Ketahanan <i>Heat-Reflective Coatings</i>	13
2.5.1 Pengujian suhu	15
2.5.2 Pengujian <i>wet track abrasion test</i>	15
2.6 Pengujian <i>Skid Resistance</i>	16
2.7 Kebaruan Penelitian	17
BAB III LANDASAN TEORI.....	22
3.1 Albedo.....	22
3.2 <i>Heat Transfer Pavement</i>	25
3.3 Perkerasan Lentur	25
3.4 <i>Hot Mix Asphalt</i>	26
3.4.1 Klasifikasi <i>hot mix asphalt</i>	26
3.4.2 Karakteristik volumetrik <i>hot mix asphalt</i>	27
3.4.3 Ketentuan agregat kasar untuk <i>hot mix asphalt</i>	28
3.4.4 Ketentuan agregat halus untuk <i>hot mix asphalt</i>	29
3.4.5 Ketentuan bahan pengisi (<i>filler</i>) untuk <i>hot mix asphalt</i>	30
3.4.6 Gradasi agregat gabungan untuk <i>hot mix asphalt</i>	30
3.4.7 Bahan aspal untuk <i>hot mix asphalt</i>	31
3.5 Volumetrik properties <i>hot mix asphalt</i>	32
3.5.1 <i>Specific gravity</i> aspal.....	32
3.5.2 <i>Specific gravity</i> agregat	33



3.5.3	<i>Specific gravity hot mix asphalt</i>	35
3.6	Komponen volumetrik <i>hot mix asphalt</i>	36
BAB IV METODE PENELITIAN		39
4.1	Lokasi Penelitian.....	39
4.2	Kode Sampel	39
4.3	Prosedur Penelitian	39
4.4	Data Penelitian	40
4.5	Bahan dan Peralatan Penelitian.....	40
4.5.1	Bahan penelitian.....	40
4.5.2	Peralatan penelitian	42
4.6	Pengujian Sifat Fisis Agregat.....	42
4.7	Pengujian Sifat Fisis Aspal	43
4.8	Hasil Pengujian <i>Asphalt concrete-wearing course</i>	44
4.8.1	Perancangan gradasi agregat <i>asphalt concrete-wearing course</i>	44
4.8.2	Hasil pengujian <i>Marshall</i>	45
4.9	Hasil Pengujian <i>Porous asphalt-20</i>	49
4.9.1	Perancangan gradasi agregat <i>porous asphalt-20</i>	49
4.9.2	Hasil sifat-sifat campuran <i>porous asphalt-20 (porous asphalt)</i>	50
4.9.3	Hasil pengujian VIM.....	50
4.9.4	Hasil pengujian <i>Drain down</i>	51
4.9.5	Hasil pengujian <i>cantabro loss</i>	52
4.9.6	Hasil pengujian stabilitas dan <i>flow</i>	52
4.9.7	Hasil pengujian <i>resistance</i> partikel <i>loss</i>	54
4.9.8	<i>Friction</i> campuran PA menggunakan aspal PEN 60/70	55
4.10	Ketentuan Sifat-Sifat Campuran <i>Stone matrix asphalt</i>	56
4.10.1	Perancangan dan penentuan jumlah benda uji campuran <i>Stone matrix asphalt</i>	56
4.10.2	Pengujian kadar aspal optimum dan perancangan campuran (<i>mix design</i>).....	59
4.10.3	Pembuatan benda uji <i>marshall</i>	59
4.10.4	Pembuatan benda uji <i>Drain down</i>	59
4.10.5	Pembuatan benda uji <i>void coarse aggregate dry rodded condition</i>	60
4.10.6	Pembuatan benda uji berat jenis maksimum teoritis (Gmm)	60
4.11	Pengujian Benda Uji	60
4.11.1	Pengujian benda uji <i>Marshall</i>	61
4.11.2	Pengujian <i>Drain down</i>	61
4.11.3	Pengujian benda uji <i>void aggregate dry rodded condition (VCA_{DRC})</i>	62
4.11.4	Pengujian berat jenis maksimum teoritis (Gmm).....	62
4.12	Persiapan Alat Dan Bahan <i>Heat-Reflective Coatings</i>	62
4.12.1	Uji coba campuran <i>heat-reflective coatings</i>	63
4.12.2	Pembuatan dan pengaplikasian campuran <i>heat-reflective coatings</i>	63
4.12.3	Pengeringan campuran <i>heat-reflective coatings</i> pada sampel aspal	63
4.13	Pengujian Suhu	63
4.14	Pengujian <i>Skid Resistance</i> Menggunakan Alat <i>British Pendulum Test (BPT)</i> 64	
4.15	Pengujian Daya Tahan <i>Heat-Reflective Coatings</i> Pada Sampel Aspal.....	64
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		66
5.1	Hasil Sifat-Sifat Campuran <i>Stone matrix asphalt</i>	66
5.1.1	Amplop gradasi <i>Stone matrix asphalt-halus (SMA-Halus)</i>	66
5.1.2	Hasil pengujian <i>Marshall</i>	67
5.1.3	Hasil pengujian <i>Drain down</i>	71



5.1.4 Hasil pengujian rasio VCA_{MIX}/VCA_{DRC}	72
5.2 Hasil Pembuatan Sampel <i>Heat-Reflective Coatings</i>	74
5.2.1 Sampel resin epoksi putih	77
5.2.2 Sampel BeCool	77
5.2.3 Sampel resin epoksi hijau.....	78
5.2.4 Sampel Emulsi akrilik hijau	79
5.2.5 Rekapitulasi aplikasi <i>heat-reflective coatings</i> pada tipe gradasi Agregat.....	80
5.3 Hasil Pengujian <i>Cooling Performance</i>	82
5.3.1 Hasil pengujian <i>cooling performance asphalt concrete-wearing course</i>	82
5.3.2 Hasil pengujian <i>cooling performance porous asphalt-20</i>	87
5.3.3 Hasil pengujian <i>cooling performance Stone matrix asphalt-halus</i>	92
5.3.4 Perbandingan antara <i>cooling performance asphalt concrete-wearing course</i> tanpa HRC dan <i>cooling performance asphalt concrete-wearing course</i> dengan HRC	98
5.3.5 Perbandingan antara <i>cooling performance asphalt concrete-wearing course</i> tanpa HRC dan <i>cooling performance porous asphalt-20</i> dengan HRC.....	100
5.3.6 Perbandingan antara <i>cooling performance asphalt concrete-wearing course</i> tanpa HRC dan <i>cooling performance Stone matrix asphalt-halus</i> dengan HRC	102
5.3.7 Rekapitulasi pengaruh lapisan HRC pada <i>asphalt concrete-wearing course</i> dan <i>porous asphalt-20</i>	104
5.3.8 Rekapitulasi pengaruh lapisan HRC pada <i>asphalt concrete-wearing course</i> dan <i>Stone matrix asphalt-halus</i>	104
5.3.9 Rekapitulasi <i>cooling effect</i> terhadap suhu puncak	105
5.3.10 Rekapitulasi <i>cooling effect</i> terhadap suhu pendinginan	105
5.3.11 Pengaruh tipe struktur perkerasan terhadap kinerja resin epoksi putih sebagai <i>heat-reflective coatings</i>	106
5.3.12 Pengaruh tipe struktur perkerasan terhadap kinerja BeCool sebagai <i>heat-</i> <i>reflective coatings</i>	109
5.3.13 Pengaruh tipe struktur perkerasan terhadap kinerja resin epoksi hijau sebagai <i>heat-reflective coatings</i>	111
5.3.14 Pengaruh tipe struktur perkerasan terhadap kinerja emulsi akrilik hijau sebagai <i>heat-reflective coatings</i>	114
5.3.15 Rekapitulasi perubahan suhu terhadap kontrol sampel di jam puncak	117
5.3.16 Rekapitulasi perubahan suhu terhadap kontrol sampel di jam pendinginan/ <i>cooling time</i>	118
5.4 Hasil Pengujian <i>Friction / Skid Resistance</i>	119
5.4.1 Hasil pengujian <i>skid resistance</i> efek gradasi	119
5.4.2 Hasil pengujian <i>skid resistance</i> efek <i>coatings</i>	121
5.5 Hasil Pengujian Abrasi	123
5.5.1 Rekapitulasi Hasil Pengujian <i>Dry Track Abrasion</i>	123
5.5.2 <i>Mass loss dry track abrasion</i> efek gradasi.....	124
5.5.3 <i>Mass loss dry track abrasion</i> efek <i>coatings</i>	126
5.5.4 Hasil <i>image processing</i> pengujian <i>dry track abrasion</i>	128
5.5.5 Hasil pengujian <i>skid resistance</i> setelah abrasi	129
5.5.6 Perubahan suhu <i>cooling performance</i> setelah abrasi	130
5.5.7 Peringkat abrasi dan perubahan suhu berdasarkan efek gradasi	131
5.5.8 Rekapitulasi peringkat abrasi dan perubahan suhu	134
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	137



**EVALUASI DAYA TAHAN ABRASI DAN KINERJA TERMAL HEAT-REFLECTIVE COATINGS PADA
CAMPURAN ASPHALT
CONCRETE, POROUS ASPHALT, DAN STONE MATRIX ASPHALT**

Nindya Adha Kurnia Diningrum, Ir. Taqia Rahman, S.T., M.Sc., Ph.D.; Ir. Latif Budi Suparma, M.Sc., Ph.D.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

6.1 Kesimpulan	137
6.2 Saran.....	138
DAFTAR PUSTAKA	140