

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Lapis perkerasan.....	6
Gambar 2. 2 Pemanasan induksi	21
Gambar 2. 3 Pemanasan microwave	22
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	24
Gambar 3. 2 Gradasi Agregat Rencana.....	30
Gambar 3. 3 Siklus Proses Pengerjaan Self Healing	35
Gambar 4. 1 Karakteristik Temperatur Dari Titik Penembakan Kamera Ke 5 Titik.....	38
Gambar 4. 2 Grafik Temperatur Benda Uji Setelah Pemanasan.....	41
Gambar 4. 3 Grafik Penurunan Temperatur Dengan Variasi Kadar Bubutan Baja	42
Gambar 4. 4 Hasil Foto Kamera Thermal dengan Pemanasan Durasi 60 Detik pada Variasi Bubutan Baja (a) 0%, (b) 0.25%, (c) 0.5%, (d) 0.75%, (e) 1%	44
Gambar 4. 5 Grafik Self Healing Pada Kadar Bubutan Baja 0%	49
Gambar 4. 6 Grafik Self Healing Pada Kadar Bubutan Baja 0.25%	50
Gambar 4. 7 Grafik Self Healing Pada Kadar Bubutan Baja 0.5%	51
Gambar 4. 8 Grafik Self Healing Pada Kadar Bubutan Baja 0.75%	53
Gambar 4. 9 Grafik Self Healing Pada Kadar Bubutan Baja 1%	54
Gambar 4. 10 Grafik Data Self Healing Durasi 20 Detik Dengan Semua Variasi Kadar	55
Gambar 4. 11 Grafik Data Self Healing Durasi 40 Detik Dengan Semua Variasi Kadar	57
Gambar 4. 12 Grafik Data Self Healing Durasi 60 Detik Dengan Semua Variasi Kadar	58
Gambar 4. 13 Sebelum dan sesudah crack healing berdasarkan lama pemanasan (a) 20 detik, (b) 40 detik, dan (c) 60 detik.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Antara Perkerasan Kaku Dengan Perkerasan Lentur	5
Tabel 2.2 Ketentuan Agregat Kasar	9
Tabel 2.3 Ketentuan Agregat Halus	10
Tabel 2.4 Gradasi Agregat Gabungan Untuk Campuran Aspal.....	12
Tabel 2.5 Sifat Sifat Campuran Laston.....	15
Tabel 2.6 Standart Pengujian dan Persyaratan Aspal Penetasi 60/70.....	16
Tabel 2.7 Spesifikasi Campuran Laston (AC)	19
Tabel 3.1 Rancangan Gradasi dan Komposisi Agregat Untuk Campuran.....	29
Tabel 3.2 Rancangan Jumlah Benda Uji.....	30
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Fisik Agregat.....	35
Tabel 4.2 Hasil Pemeriksaan Fisik Aspal	36
Tabel 4.3 Hasil Karakteristik Temperatur.....	37
Tabel 4.4 Hasil Sampel Penurunan Suhu Setiap Menitnya	38
Tabel 4.5 Hasil Self healing dengan kadar baja 0% pada 20 detik.....	44
Tabel 4.6 Hasil Self healing dengan kadar baja 0% pada 40 detik.....	44
Tabel 4.7 Hasil Self healing dengan kadar baja 0% pada 60 detik.....	44
Tabel 4.8 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.25% pada 20 detik.....	44
Tabel 4.9 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.25% pada 40 detik.....	44
Tabel 4.10 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.25% pada 60 detik.....	45
Tabel 4.11 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.5% pada 20 detik.....	45
Tabel 4.12 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.5% pada 40 detik.....	45
Tabel 4.13 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.5% pada 60 detik.....	45
Tabel 4.14 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.75% pada 20 detik.....	46
Tabel 4.15 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.75% pada 40 detik.....	46
Tabel 4.16 Hasil Self healing dengan kadar baja 0.75% pada 60 detik.....	46
Tabel 4.17 Hasil Self healing dengan kadar baja 1% pada 20 detik.....	47
Tabel 4.18 Hasil Self healing dengan kadar baja 1% pada 40 detik.....	47
Tabel 4.19 Hasil Self healing dengan kadar baja 1% pada 60 detik.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Pemeriksaan Penetrasi Aspal
- Lampiran 2. Pengujian Titik Lembek Aspal
- Lampiran 3. Pengujian Titik Nyala dan Bakar Cleveland Open Cup
- Lampiran 4. Pemeriksaan Daktilitas Aspal
- Lampiran 5. Pemeriksaan Berat Jenis Aspal
- Lampiran 6. Pemeriksaan Keausan Agregat Dengan Mesin Los Angeles
- Lampiran 7. Kelekatan Aspal Terhadap Agregat
- Lampiran 8. Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar
- Lampiran 9. Pengujian Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus
- Lampiran 10. Pemeriksaan Berat Jenis *Filler*
- Lampiran 11. Foto Selama Penelitian

DAFTAR ISI

TANDA PENGESAHAN SKRIPSI.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
<i>Abstrak</i>	iv
<i>Abstract</i>	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
DAFTAR ISI	x
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Batasan Masalah	2
1.3 Rumusan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Perkerasan Jalan.....	4
2.1.1 Perkerasan lentur (<i>flexible pavement</i>)	4
2.1.2 Perkerasan kaku (<i>rigid pavement</i>).....	4
2.1.3 Perkerasan komposit (<i>composite pavement</i>).....	4
2.2 Perkerasan Lentur (<i>Flexible Pavement</i>).....	6
2.2.1 Lapisan Tanah Dasar (<i>Subgrade</i>).....	6
2.2.2 Lapisan Pondasi Bawah (<i>Sub-Base Course</i>).....	6
2.2.3 Lapis Pondasi Atas (<i>Base Course</i>).....	7
2.2.4 Lapis Permukaan (<i>Surface Course</i>)	7
2.3 Agregat.....	8
2.3.1 Agregat Kasar	8
2.3.2 Agregat Halus	9
2.3.3 Bahan Pengisi (<i>Filler</i>).....	10

2.3.4	Agregat Gabungan	11
2.3.5	Klasifikasi Agregat Berdasarkan Proses Pengolahannya.....	12
2.4	Aspal.....	13
2.4.1	Sifat Aspal.....	14
2.4.2	Fungsi Aspal	15
2.4.3	Penetrasi Aspal	15
2.5	Penggunaan Limbah Pada Perkerasan	16
2.5.1	Limbah Plastik Pada Pakerasan	16
2.5.2	Limbah Slag Baja Pada Perkerasan	17
2.5.3	Campuran Limbah Bubutan Baja Pada Perkerasan	18
2.6	Karakteristik Marshall	18
2.7	Gelombang Elektromagnetik	19
2.8	Kemampuan <i>Self-Healing</i> Pada Aspal.....	20
2.8.1	Pemanasan Induksi.....	20
2.8.2	Pemanasan Mikrowave	21
2.8.3	Mikrokapsul.....	22
BAB 3	.....	23
METODOLOGI PENELITIAN	.....	23
3.1	Pendahuluan.....	23
3.2	Bahan Penelitian	25
3.3	Alat Penelitian.....	25
3.4	Persiapan Peralatan Penelitian	25
3.5	Pelaksanaan Penelitian.....	27
3.5.1	Persiapan Bahan.....	27
3.5.2	Pemeriksaan Bahan.....	27
3.5.3	Perancangan Benda Uji.....	29
3.5.4	Persiapan Partikel Bubutan Baja	31
3.5.5	Tata Cara Pembuatan Benda Uji.....	32
3.5.6	Pengujian Kamera Thermal	32
3.5.7	Pengujian Kemampuan <i>Self Healing</i>	33
BAB 4	.....	36
4.1	Pembahasan Penelitian	36
4.1.1	Hasil Pemeriksaan Fisik Agregat.....	36
4.1.2	Hasil Pemeriksaan Sifat Fisik Aspal.....	37

4.2	Hasil Dan Analisis Karakteristik Kamera Thermal	37
4.2.1	Hasil Karakteristik Temperatur dengan Kamera Thermal	37
4.2.2	Hasil Kecepatan Penurunan Suhu	39
4.2.3	Perbedaan Durasi Pemanasan Terhadap Temperature dengan Variasi Kadar Bubutan Baja.....	40
4.2.4	Perbedaan Durasi Penurunan Temperatur dengan Variasi Kadar Bubutan Baja.....	41
4.2.5	Hasil Pengamatan Visual Dengan Kamera Thermal.....	43
4.3	Hasil Dan Analisis <i>Self Healing</i>	44
4.3.1	Hasil Self Healing	44
4.3.2	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan Pada Kadar Bubutan Baja 0%	48
4.3.3	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan Pada Kadar Bubutan Baja 0.25% ..	50
4.3.4	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan Pada Kadar Bubutan Baja 0.5% ...	51
4.3.5	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan Pada Kadar Bubutan Baja 0.75% ..	52
4.3.6	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan Pada Kadar Bubutan Baja 1%	53
4.3.7	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan 20 detik dan Variasi Kadar Baja ..	55
4.3.8	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan 40 detik dan Variasi Kadar Baja ..	56
4.3.9	Analisis Pengaruh Waktu Pemanasan 60 detik dan Variasi Kadar Baja ..	58
4.4	Pengamatan Visual Proses <i>Self-Healing</i>	59
4.5	Analisis Kelayakan Penggunaan Bubutan Baja Dalam Campuran.....	60
4.5.1	Aspek Teknis	60
4.5.2	Aspek Ekonomi.....	61
4.5.3	Aspek Lingkungan	61
BAB 5	.....	62
5.1	KESIMPULAN.....	62
5.2	SARAN	64
DAFTAR PUSTAKA	.....	65
LAMPIRAN	.....	68