



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN DOSEN PENDADARAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iv
PERSEMBAHAN .....	v
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vii</b>
PRAKATA.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Batasan Penelitian.....	2
1.4 Lokasi Penelitian.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Self Healing Material.....	5
2.1.1 Nanopartikel .....	6
2.1.2 Binder Healing Agents .....	6



2.1.3	Induction Heating.....	9
2.2	Mikrokapsul .....	9
2.3	Agregat.....	10
2.3.1	Gradasi Agregat.....	11
2.3.2	Agregat Kasar.....	14
2.3.3	Agregat Halus.....	15
2.3.4	Bahan Pengisi (Filler).....	16
2.4	Aspal .....	16
2.4.1	Aspal Alam.....	17
2.4.2	Aspal Minyak .....	18
2.5	Pengujian Volumetrik .....	19
2.6	Pengujian Marshall .....	19
2.6.1	Persentase Rongga Dalam Campuran (VIM).....	20
2.6.2	Persentase Rongga Dalam Agregat (VMA).....	22
2.6.3	Persentase Rongga Terisi Aspal (VFB) .....	23
2.6.4	Ketahanan (Stabilitas) .....	24
2.6.5	Kelelehan (Flow).....	24
2.6.6	Marshall Quotient (MQ).....	24
2.6.7	Kadar Aspal Optimum (KAO) .....	25
2.7	Pengujian Kromatografi Gas .....	25
2.7.1	Komponen dalam Kromatografi Gas .....	26
2.7.2	Mekanisme Kerja Dalam Kromatografi Gas.....	31
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>		<b>34</b>
3.1	Bahan .....	34
3.2	Alat .....	40



3.3	Prosedur Pelaksanaan .....	51
3.3.1	Pembuatan Mikro kapsul.....	51
3.3.2	Pengujian Berat Jenis Agregat .....	58
3.3.3	Pembuatan Benda Uji.....	61
3.3.4	Pengujian Marshall.....	65
3.4	Bagan Alir Penelitian.....	68
3.4.1	Pengujian Berat Jenis .....	68
3.4.2	Pembuatan dan Pengujian Mikro kapsul.....	70
3.4.3	Pengujian Kromatografi Gas .....	72
3.5	Analisis Hasil.....	73
3.5.1	Analisis Hasil Pengujian Berat Jenis Agregat Halus .....	73
3.5.2	Analisis Hasil Pengujian Marshall .....	73
3.5.3	Analisis Hasil Pengujian Kromatografi Gas .....	75
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>76</b>
4.1	Hasil Analisis Pemeriksaan Berat Jenis.....	76
4.1.1	Perhitungan Hasil Pemeriksaan Berat Jenis .....	76
4.1.2	Pembahasan Hasil Pemeriksaan Berat Jenis .....	78
4.2	Hasil Analisis Pengujian Marshall.....	79
4.2.1	Perhitungan Hasil Pengujian Marshall.....	80
4.2.2	Pembahasan Analisis Pengujian Marshall.....	82
4.3	Hasil Analisis Pengujian Kromatografi Gas. ....	85
4.3.1	Perhitungan Hasil Pengujian Kromatografi Gas. ....	85
4.3.2	Pembahasan Hasil Pengujian Kromatografi Gas .....	86
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>87</b>
5.1	Kesimpulan .....	87



5.2 Saran .....	88
DAFTAR PUSTAKA .....	89
LAMPIRAN .....	90