

## DAFTAR PUSTAKA

A Andiny, Amalia. 2013. *Pemanfaatan Limbah Tempurung Kemiri sebagai Pengganti Agregat Halus dan Agregat Kasar pada Percobaan Pembuatan Beton Ringan*, Universitas Jember: Jember.

Departemen Pekerjaan Umum. 2010. *Spesifikasi Umum Divisi VI*. Jakarta.

Fauzia, Miftahul dan Henri Febriansyah. 2013. *Pemanfaatan Limbah Cangkang Kelapa Sawit sebagai Bahan Tambah untuk Meningkatkan Kekuatan dan Keawetan Campuran Asphalt Concrete Binder Course (AC-BC)*. Prosiding Seminar Nasional Teknik Sipil 2013. Solo, Jawa Tengah.

<http://Aspal - Wikipedia Bahasa Indonesia, ensiklopedia bebas.html>

Janesra, Sandro dan Nursyamsi. 2014. *Pengaruh Penambahan Abu Sekam Padi dan Cangkang Kemiri terhadap Sifat Mekanis Beton*. Jurnal Fakultas Teknik Sipil, Universitas Sumatera Utara: Medan.

Kusuma Jaya, M Agung dan Muhammad Zikri. 2013. *Pengaruh Gradasi Agregat terhadap Nilai Karakteristik Aspal Beton (AC-BC)*. Politeknik Negeri Sriwijaya: Palembang.

Sinaga H.D, Golberd. 2013. *Pengaruh Campuran Serbuk Kulit Kerang dan Cangkang Kemiri terhadap Sifat Mekanis Beton*. Universitas Negeri Medan: Medan.

SNI 03-1968-1990

SNI 03-1969-1990

SNI 03-1970-1990

SNI 03-2417-1990

SNI 03-2435-1991

SNI 06-1456-1991

Spesifikasi Umum Divisi 6. 2010. *Perkerasan Aspal*. Bina Marga.

Sukirman, Silvia. 1999. *Perkerasan Lentur Jalan Raya*. Nova: Bandung.

Sukirman, Silvia. 2003. *Beton Aspal Campuran Panas*. Granit: Jakarta.

Waani Elfrida, Joice. 2013, *Evaluasi Volumetrik Marshall Campuran AC-BC (Studi Kasus Material Agregat di Minaso dan Minahasa)*. Jurnal Teknik Sipil, Universitas Sam Ratulangi: Manado.

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kondisi Kelembaban Agregat .....	9
Gambar 2.2 Ilustrasi Gradasi Seragam .....	14
Gambar 2.3 Ilustrasi Gradasi Senjang .....	15
Gambar 2.4 Ilustrasi Gradasi Menerus .....	15
Gambar 2.5 Rongga Dalam Campuran.....	19
Gambar 2.6 Skema Proporsi Rongga Dalam Campuran Aspal .....	20
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian .....	34
Gambar 3.2 Ilustrasi Gambar Keadaan Halus dalam Pengujian Kerucut Terpancung..	36
Gambar 4.1 (a) Grafik Kadar Aspal dan VMA.....	63
Gambar 4.1 (b) Grafik Kadar Aspal dan VIM.....	63
Gambar 4.1 (c) Grafik Kadar Aspal dan VFA.....	63
Gambar 4.1 (d) Grafik Kadar Aspal dan Stabilitas.....	65
Gambar 4.1 (e) Grafik Kadar Aspal dan Flow.....	65
Gambar 4.1 (f) Grafik Kadar Aspal dan Marshall Quotient .....	66
Gambar 4.2 Hasil Pengujian Marshall dan Penentuan Kadar Aspal Optimum .....	66
Proporsi Cangkang Kemiri dan Limbah Beton 0% .....	67
Gambar 4.3 (a) Grafik Kadar Aspal dan VMA.....	67
Gambar 4.3 (b) Grafik Kadar Aspal dan VIM.....	68
Gambar 4.3 (c) Grafik Kadar Aspal dan VFA.....	69
Gambar 4.3 (d) Grafik Kadar Aspal dan Stabilitas.....	69
Gambar 4.3 (e) Grafik Kadar Aspal dan Flow.....	70
Gambar 4.3 (f) Grafik Kadar Aspal dan Marshall Quotient .....	70
Gambar 4.4 Hasil Pengujian Marshall dan Penentuan Kadar Aspal Optimum Proporsi 5 % Cangkang Kemiri dan 95 % Limbah Beton.....	70

Gambar 4.5 (a) Grafik Kadar Aspal dan VMA.....	71
Gambar 4.5 (b) Grafik Kadar Aspal dan VIM.....	71
Gambar 4.5 (c) Grafik Kadar Aspal dan VFA.....	72
Gambar 4.5 (d) Grafik Kadar Aspal dan Stabilitas.....	72
Gambar 4.5 (e) Grafik Kadar Aspal dan Flow.....	73
Gambar 4.5 (f) Grafik Kadar Aspal dan Marshall Quotient .....	73
Gambar 4.6 Hasil Pengujian Marshall dan Penentuan Kadar Aspal Optimum Proporsi 25 % Cangkang Kemiri dan 75 % Limbah Beton.....	74
Gambar 4.7 Grafik Model Regresi Polynomial VMA.....	76
Gambar 4.8 Grafik Model Regresi Polynomial VIM .....	77
Gambar 4.9 Grafik Model Regresi Polynomial VFA .....	77
Gambar 4.10 Grafik Model Regresi Polynomial Stabilitas .....	78
Gambar 4.11 Grafik Model Regresi Polynomial Fow .....	78
Gambar 4.12 Grafik Model Regresi Polynomial Marshall Quotient.....	79
Gambar 4.13 Grafik Model Regresi Polynomial MQ .....	79

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Ketentuan Sifat-sifat Campuran Aspal Beton .....	7
Tabel 2.2 Persyaratan Agregat Kasar .....	12
Tabel 2.3 Persyaratan Agregat Halus .....	13
Tabel 2.4 Persyaratan Filler .....	14
Tabel 2.5 Gradasi Agregat untuk Campuran AC-BC .....	16
Tabel 2.6 Persyaratan Aspal Penetrasi 60/70 .....	18
Tabel 3.1 Ukuran Fraksi Pengujian Los Angeles .....	38
Tabel 3.2 Prosedur Pemeriksaan Material .....	43
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat .....	55
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Berat Jenis Filler.....	56
Tabel 4.3 Perencanaan Gradasi Agregat Campuran .....	57
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Sifat Fisik Aspal .....	60
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Marshall Pada KAO 0% Cangkang Kemiri dan Limbah Beton 60.....	60
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Marshall Pada KAO 5% Cangkang Kemiri dan 95% Limbah Beton.....	60
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Marshall Pada KAO 25% Cangkang Kemiri dan 75% Limbah Beton.....	61

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	v
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	2
1.2.1 Tujuan Penelitian .....	2
1.2.2 Manfaat Penelitian .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Pengertian Beton Aspal.....	5
2.2 Bahan Campuran Aspal .....	6
2.3 Kadar Aspal Rencana .....	21
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Lokasi dan Tempat Penelitian .....	29
3.2 Teknik Pengumpulan Data .....	29
3.3 Bahan Penelitian .....	31
3.4 Jumlah Variabel dan Benda Uji .....	31
3.5 Tahapan Penelitian .....	33
3.5.1 Diagram Alir Penelitian .....	33
3.6 Pengujian Agregat di Laboratorium .....	34

3.6.1 Pengujian Analisa Saringan Agregat Halus dan Kasar.....	34
3.6.2 Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Agregat .....	35
3.6.3 Pengujian Kadar Lumpur .....	36
3.6.4 Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin <i>Los Angeles</i> .....	37
3.7 Pengujian Aspal di Laboratorium. ....	39
3.7.1 Pengujian Penetrasi Aspal.....	39
3.7.2 Pengujian Daktilitas Bahan-bahan Aspal.....	40
3.7.3 Pengujian Berat Jenis Aspal Padat.....	41
3.7.4 Pengujian Titik Lembek Aspal .....	42
3.7.5 Pengujian Titik Nyala .....	44
3.8 Pengujian Semen sebagai Bahan Pengisi di Laboratorium.....	45
3.8.1 Pengujian Berat Jenis Semen .....	45
3.8.2 Pengujian Konsistensi Semen .....	46
3.8.3 Pengujian Waktu Ikat Semen.....	48
3.9 Pembuatan dan Pengujian Benda Uji di Laboratorium.....	50
3.9.1 Pembuatan Benda Uji .....	50
3.9.2 Campuran Aspal dengan Alat <i>Marshall</i> .....	51
3.9.3 Pengujian <i>Marshall Immersion</i> .....	54

## **BAB IV ANALISA DATA**

4.1 Hasil Pengujian .....	55
4.1.1 Pengujian dan Analisa Agregat.....	55
4.1.2. Pengujian dan Analisa <i>Filler</i> .....	56
4.1.3 Pengujian dan Analisa Aspal .....	58
4.1.4 Hasil Rancangan Lapisan Asphalt Concrete – Binder Course (AC-BC) .....	60
4.2 Hasil Pengujian dan Uji Validitas Data .....	76

## **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan .....	81
----------------------	----

5.2 Saran ..... 82

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN A HASIL PENGUJIAN AGREGAT**

**LAMPIRAN B HASIL PENGUJIAN ASPAL**

**LAMPIRAN C HASIL PENGUJIAN MARSHALL**

**LAMPIRAN D TABEL VOLUMETRIK**

**LAMPIRAN E HASIL UJI VALIDITAS DATA**

**DOKUMENTASI**

