

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan pada campuran *Hot Rolled Sheet-B* (HRS-B) dengan tas plastik sebagai bahan tambah, maka dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Pada campuran *Hot Rolled Sheet-B* (HRS-B) dengan penambahan kadar plastik tertentu, karakteristik *Marshall* seperti stabilitas, *density*, VITM dan *Marshall Quotient* cenderung meningkat sedangkan *flow* dan VFWA cenderung menurun dibandingkan pada campuran *Hot Rolled Sheet-B* (HRS-B) normal.
2. Sifat dan perilaku *Marshall* pada campuran *Hot Rolled Sheet-B* (HRS-B).
  - a. Nilai stabilitas (*stability*) campuran dengan plastik lebih tinggi dibandingkan dengan campuran tanpa bahan tambah plastik. Nilai stabilitas tertinggi adalah 2537 kg pada campuran dengan kadar aspal 7 % dan kadar plastik 3,5 %. Nilai stabilitas terendah adalah 1419 kg pada campuran dengan kadar aspal 7 % dan kadar plastik 0 %. Campuran dengan kadar aspal 5-7 % dan penambahan plastik dengan kadar 3-5 % memenuhi persyaratan minimum stabilitas sebesar 800 kg.
  - b. Nilai *flow* campuran dengan plastik cenderung lebih rendah dibandingkan dengan campuran tanpa penambahan bahan plastik. Nilai *flow* tertinggi adalah 7,85 mm pada campuran dengan kadar aspal 7 % dan kadar plastik

0 %. Nilai *flow* terendah adalah 3 mm pada campuran dengan kadar aspal 5 % dan kadar plastik 4,5 %. Campuran dengan kadar aspal 5-7 % dan penambahan plastik dengan kadar 3-5 % memenuhi persyaratan minimum kelelehan sebesar 3 mm.

- c. Nilai *density* campuran dengan plastik pada kadar aspal 5 % mengalami peningkatan sampai mencapai kondisi maksimum, namun setelah kadar aspal 6 % nilai kepadatan campuran menjadi cenderung turun. Nilai *density* tertinggi adalah 2,33 gr/cc pada campuran dengan kadar aspal 6 % dan kadar plastik 3 %. Nilai *density* terendah adalah 2,266 gr/cc pada campuran dengan kadar aspal 5 % dan kadar plastik 4,5 %. Campuran dengan kadar aspal 5-7 % dan penambahan plastik dengan kadar 3-5 % dapat digunakan dikarenakan *density* (kepadatan) tidak memiliki persyaratan.
- d. Nilai VFWA campuran dengan plastik lebih rendah dibandingkan campuran tanpa tambahan plastik. Nilai VFWA tertinggi adalah 99,926 % pada campuran dengan kadar aspal 6,5 % dan kadar plastik 3,5 %. Nilai VFWA terendah adalah 71,91 % pada campuran dengan kadar aspal 5 % dan kadar plastik 4,5 %. Campuran dengan kadar aspal 5-7 % dan penambahan plastik dengan kadar 3-5 % memenuhi persyaratan minimum VFWA sebesar 68 %.
- e. Nilai VITM campuran dengan plastik lebih tinggi dibandingkan campuran tanpa menggunakan bahan tambah plastik. Nilai VITM tertinggi adalah 4,44 % pada campuran dengan kadar aspal 5 % dan kadar plastik 4,5 %.

Nilai VITM terendah adalah 0,25 % pada campuran dengan kadar aspal 6,5 % dan kadar plastik 3,5 %. Nilai VITM yang memenuhi persyaratan 3-6 % adalah campuran dengan kadar aspal 5 % dan kadar plastik 3-5 %.

- f. Nilai *Marshall Quotient* campuran dengan plastik cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan campuran tanpa menggunakan plastik. Nilai *Marshall Quotient* tertinggi adalah 668,65 kg/mm pada campuran dengan kadar aspal 5 % dan kadar plastik 4,5 %. Nilai *Marshall Quotient* terendah adalah 180,77 kg/mm pada campuran dengan kadar aspal 7 % dan kadar plastik 0 %. Spesifikasi yang memenuhi persyaratan nilai QM minimum sebesar 250 kg/mm adalah campuran beton aspal pada kadar aspal 5-7 % dengan kadar plastik 3-5 %.
3. Berdasarkan persyaratan Bina Marga 2007, campuran yang memenuhi keseluruhan persyaratan karakteristik *Marshall* didapatkan Kadar Aspal Optimum (KAO) adalah sebesar 5 % dengan kadar penambahan plastik sebesar 3 %, 3,5 %, 4 %, 4,5 % hingga 5 %.
4. Pengaruh sampah plastik sebagai bahan tambah (*additive*) terhadap karakteristik *Marshall* pada *Hot Rolled Sheet-B* (HRS-B) adalah meningkatkan nilai stabilitas, *density*, VITM dan *Marshall Quotient*.

## 6.2. Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan, maka saran yang dapat diberikan demi penyempurnaan penelitian lanjutan adalah sebagai berikut.

1. Penelitian sejenis dengan bahan tambah plastik dapat dilanjutkan dengan peninjauan kandungan unsur kimia yang terkandung dalam bahan-bahan penelitian dan reaksi kimia yang terjadi pada pencampuran akibat penggunaan plastik dalam campuran aspal.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan menggunakan variasi kadar plastik dan jenis plastik yang berbeda.
3. Penelitian sejenis dapat dilakukan pada jenis perkerasan lentur yang lainnya.
4. Proses pencampuran plastik sebagai bahan tambah (*additive*) dapat menggunakan metode lainnya, sehingga plastik dapat tercampur merata kedalam campuran aspal.

## DAFTAR PUSTAKA

- BSN, 2003, *Spesifikasi Aspal Keras Berdasarkan Penetrasi RSNI S-01-2003*, Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Dardak, H., Dachlan, A.T., Toole, T. dan Edwards, A.C., 1994, Research on The Specification and Design of Hot-Mix Asphalt Surfacing in Indonesia, diakses tanggal 5 Juni 2011, [http://www.transport\\_links.org/transport\\_links/filearea/publications/1\\_468\\_PA1340.1994.pdf](http://www.transport_links.org/transport_links/filearea/publications/1_468_PA1340.1994.pdf).
- DPU, 1974, *Pedoman Penentuan Tebal Perkerasan Flexible Jalan Raya No. 04/PD/BM/1974*, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- DPU, 1977, *Pengaspalan*, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- DPU, 1987, *Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton (Laston) Untuk Jalan Raya SKBI – 2.4.26.1987*, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- DPU, 2007, *Pedoman Pelaksanaan Lapis Campuran Beraspal Panas No. 28/PRT/M/2007*, Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jendral Bina Marga, Jakarta.
- Low Density Polyethylene*, diakses tanggal 21 Februari 2011, [http://en.wikipedia.org/wiki/Low-density\\_polyethylene](http://en.wikipedia.org/wiki/Low-density_polyethylene).
- Makmun, M., 2011, Belanja Bijak untuk Selamatkan Bumi, *Investor Daily Indonesia*, 24 Maret, hal. 27.
- Ohama, Y., Kawakami, M. dan Fukuzawa, K., 1997, *Polymers In Concrete*, E & FN SPON, London.
- Polyethylene*, diakses tanggal 21 Februari 2011, <http://en.wikipedia.org/wiki/Polyethylene>.
- Sampah, diakses tanggal 12 Mei 2011, <http://id.wikipedia.org/wiki/Sampah>.
- Sukirman, S., 1992, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.
- Suroso, T.W., 2008, Pengaruh Penambahan Plastik LDPE (Low Density Poly Ethilen) Cara Basah dan Cara Kering Terhadap Kinerja Campuran Beraspal, diakses tanggal 28 Januari 2011, [http://eprints.undip.ac.id/25076/1/01-Tjtitjik\\_Warsiah\\_suroso\\_28-03-08.pdf](http://eprints.undip.ac.id/25076/1/01-Tjtitjik_Warsiah_suroso_28-03-08.pdf).

Suryadharma, H. dan Susanto, B., 1999, *Rekayasa Jalan Raya*, Penerbitan Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.

Suryaman, F., 2009, Pengaruh Penggunaan Limbah Botol Plastik Sebagai Bahan Tambah (Additive) Terhadap Karakteristik Beton Aspal, *Tugas Akhir S1*, UAJY, Yogyakarta.

Tenriajeng, A.T., 2002, *Rekayasa Jalan Raya 2*, Penerbit Gunadarma, Jakarta.

UAJY, 2005, *Petunjuk Praktikum Rekayasa Jalan Raya*, Laboratorium Transportasi Prodi T.Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Waller, H.F., 1993, *Use of Waste Materials in Hot-Mix Asphalt*, E & FN SPON, Baltimore.

Widasati, A., 2002, *Mari Mengurangi Penggunaan Kantong Plastik*, diakses tanggal 12 Mei 2011, [http://o2indonesia.files.wordpress.com/2010/03/27109037\\_uts.pdf](http://o2indonesia.files.wordpress.com/2010/03/27109037_uts.pdf).



# LAMPIRAN



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 15 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL**

P E R S I A P A N		
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 12.20 Selesai pkl. 12.50	Temperatur aspal : 150 °C
Contoh didiamkan pada suhu ruang	Mulai pkl. 12.50 Selesai pkl. 13.20	Temperatur ruang : 25 °C
Contoh direndam pada suhu 25 °C	Mulai pkl. 13.20 Selesai pkl. 14.20	Pemeriksaan Penetrasi Mulai pkl. 14.20 Selesai pkl. 15.10

Penetrasi pada suhu 25 °C Beban 100 gram, selama 5 dtk	I	II	III
Pengamatan: 1	57	48	54
2	51	49	52
3	52	55	50
4	52	48	58
5	50	59	57
Rata-rata	52,4	51,8	54,2
Rata-rata Total	52,8		

Persyaratan umum jenis penetrasi aspal :

Jenis Aspal	PEN. 40		PEN. 60		PEN. 80	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Persyaratan Umum Aspal Keras	40	59	60	79	80	99

Mengetahui,  
 Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 16 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL**  
**SETELAH KEHILANGAN BERAT**

PERSIAPAN			
Contoh dipanaskan	Mulai	pk. 15.00	Temperatur aspal : 150 °C
	Selesai	pk. 15.30	
Contoh didiamkan Pada suhu ruang	Mulai	pk. 15.30	Temperatur ruang : 25 °C
	Selesai	pk. 16.00	
Contoh direndam Pada suhu 25 °C	Mulai	pk. 16.00	Pemeriksaan Penetrasi Mulai pk. 17.15 Selesai pk. 17.55
	Selesai	pk. 17.00	

Penetrasi pada suhu 25 °C Beban 100 gram, selama 5 dtk	I	II	III
Pengamatan: 1	46	47	50
2	51	51	55
3	47	48	47
4	48	52	52
5	54	54	55
Rata-rata	49,2	50,4	51,2
Rata-rata Total	50,2667		

Persyaratan Umum Jenis Penetrasi Aspal :

Jenis Aspal	PEN. 40		PEN. 60		PEN. 80	
	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
Persyaratan Umum Aspal Keras	40	59	60	79	80	99

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 15 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN KEHILANGAN BERAT ASPAL**

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 15.00	
	Selesai	pkl. 15.30	Temperatur pemanasan : 150 °C
Contoh didiamkan	Mulai	pkl. 15.30	
	Selesai	pkl. 16.00	Temperatur ruang : 27 °C

P E M E R I K S A A N				
Kehilangan berat pada temperatur 163 °C	Mulai	pkl. 17.15		
	Selesai	pkl. 22.15		
Nomor cawan		I	II	III
Berat cawan (A)		9,35	9,65	9,5
Berat cawan + contoh (B)		52,1	58,8	57,1
Berat contoh (C) = (B) - (A)		42,75	49,15	47,6
Berat cawan + contoh setelah pemanasan (D)		52	58,8	57,05
Berat contoh setelah pemanasan (E) = (D) - (A)		42,65	49,15	47,55
Berat yang hilang (F) = (C) - (E)		0,1	0	0,05
% Kehilangan : $\frac{(F)}{(C)} \times 100\%$		0,2339 %	0 %	0,1050 %
Rata-rata		0,1130 %		

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 18 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN KELARUTAN ASPAL KERAS**

**DALAM CCL<sub>4</sub>**

**PERSIAPAN**

Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 15.00	
	Selesai	pkl. 15.30	Temperatur pemanasan : 150 °C
Penimbangan contoh	Mulai	pkl. 15.30	
	Selesai	pkl. 15.40	Temperatur ruang : 27 °C
Penyaringan contoh	Mulai	pkl. 15.40	
	Selesai	pkl. 16.00	Temperatur ruang : 27 °C
Pengeringan contoh	Mulai	pkl. 16.00	
	Selesai	pkl. 16.30	Temperatur pemanasan : 110 °C

**PEMERIKSAAN**

A	No. Tabung <i>Erlenmeyer</i>	I	
B	Berat Tabung <i>Erlenmeyer</i> kosong	97	gram
C	Berat Tabung <i>Erlenmeyer</i> + aspal	98	gram
D	Berat aspal (C - B)	1,00	gram
E	Berat <i>Crusible</i> + serat	1,06	gram
F	Berat <i>Crusible</i> + serat + endapan	1,05	gram
G	Berat endapan	0,01	gram
H	Persen endapan = $\frac{(G)}{(D)} \times 100\%$	1	%
J	Kelarutan aspal = 100 - (I)	99 %	

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 16 Desember 2010

Nira / 12631

### PEMERIKSAAN DAKTILITAS

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai	pk. 15.00	
	Selesai	pk. 15.30	Temperatur pemanasan : 150 °C
Contoh didiamkan	Mulai	pk. 15.30	
	Selesai	pk. 16.00	Temperatur ruang : 27 °C
Contoh direndam pada suhu 25 °C			
	Mulai	pk. 16.00	
	Selesai	pk. 17.00	Temperatur tetap : 25 °C

P E M E R I K S A A N		
Lama pemeriksaan	Mulai	pk. 17.45
	Selesai	pk. 17.50
Daktilitas pada suhu 25 °C	Pembacaan Pengukuran pada Alat :	
Pengamatan	> 100 cm	> 100 cm
Rata-rata	> 100 cm	

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 20 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN TITIK NYALA DAN TITIK BAKAR ASPAL KERAS**

PENGAMATAN		
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 09.00	Temperatur pemanasan : 150 °C
	Selesai pkl. 09.30	
Menentukan titik nyala	(sampai 56 °C di bawah titik nyala)	
	Mulai pkl. 09.40	Temperatur : .....°C
	Selesai pkl. 09.55	15 °C per menit
	(antara 56 °C s.d. 26 °C di bawah titik bakar)	
	Mulai pkl. 09.55	Temperatur : .....°C
	Selesai pkl. 10.00	5 °C s.d. 6 °C per menit

PEMERIKSAAN		
°C di bawah Titik Nyala	Waktu	Temperatur °C
348	24''57	338
343	30''23	343
338	20''49	348
333	56''49	
328	3'10''22	
323	40''42	
318	35''20	
313	2'25''54	
308	1'35''34	
303	1'28''14	
298	2'30''52	
293	51''54	
288	44''39	
283	14''32	

PENGAMATAN	Temperatur °C
Titik Nyala	337 °C
Titik Bakar	348 °C

Mengetahui,  
 Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 15 Desember 2010

Nira / 12631

### PEMERIKSAAN TITIK LEMBEK

PERSIAPAN			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 15.55	Temperatur pemanasan : 150 °C
	Selesai	pkl. 16.25	
Contoh didiamkan	Mulai	pkl. 16.25	Temperatur ruang : 27 °C
	Selesai	pkl. 16.55	
Contoh direndam pada suhu 5 °C	Mulai	pkl. 16.55	Temperatur tetap : 5 °C
	Selesai	pkl. 17.30	

PEMERIKSAAN				
No.	Pengamatan Temperatur		W a k t u (detik)	
	°C	°F	I	II
1.	5	41	0	0
2.	10	50	1'38"06	0'54"30
3.	15	59	1'35"02	1'50"06
4.	20	68	2'13"57	1'23"05
5.	25	77	1'59"20	1'26"54
6.	30	89,6	1'38"41	1'19"10
7.	35	95	1'34"0	1'0"58
8.	40	104	1'20"55	0'49"43
9.	45	113	1'08"03	1'04"09
10.	50	122	1'07"59	1'04"52
11.	52	131	0'09"04	0'40"70

Hasil Pemeriksaan	Waktu (detik)	Titik Lembek (°C)
Pemeriksaan I	14' 25" 07	52 °C
Pemeriksaan II	11' 34" 10	52 °C
Rata-rata	52 °C	

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 16 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS ASPAL KERAS**

PERSIAPAN			
Contoh dipanaskan	Mulai	pk. 15.00	Temperatur pemanasan : 150 °C
	Selesai	pk. 15.30	
Contoh didiamkan	Mulai	pk. 15.30	Temperatur ruang : 27 °C
	Selesai	pk. 16.00	
Contoh direndam pada suhu 25 °C	Mulai	pk. 16.00	Temperatur tetap : 25 °C
	Selesai	pk. 17.00	

PEMERIKSAAN		
A	No. <i>Picnometer</i>	I
B	Berat <i>Picnometer</i>	31,6 gram
C	Berat <i>Picnometer</i> + air penuh	81,95 gram
D	Berat air (C - B)	50,35 gram
E	Berat <i>Picnometer</i> + Aspal	32,6 gram
F	Berat Aspal (E - B)	1 gram
G	Berat <i>Picnometer</i> + Aspal + air	82 gram
H	Isi air (G - E)	49,4 gram
I	Isi contoh (D - H)	0,95 gram
J	Berat jenis = $\frac{(F)}{(I)}$	1,0526

**Persyaratan Umum :**

**Berat jenis pada temperatur 25 °C ; minimal = 1**

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 21 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN KADAR AIR AGREGAT**

Parameter Pengukuran	Jenis Agregat					
	Kasar		Sedang		Halus	
Nomor tin box	1	2	1	2	1	2
1. Berat tin box gram	7,9	8,95	10,5	8,9	11,5	9,7
2. Berat tin box + contoh basah gram	80,6	90,25	85,6	80,62	83,6	83,56
3. Berat tin box + contoh kering gram	80,02	89,49	84,43	79,73	82,78	82,61
4. Berat air = (2) – (3) gram	0,58	0,76	1,17	0,89	0,82	0,95
5. Berat contoh kering = (3) – (1) gram	72,12	80,54	73,93	70,83	71,28	72,91
6. Kadar air = $\frac{(4)}{(5)} \times 100\%$	0,80	0,9	1,58	1,26	1,15	1,32
Rata-rata	0,87		1,42		1,235	

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 21 Desember 2010 .

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN SAND EQUIVALENT ( SE )**

No.	Uraian	Nomor Contoh
		I
1.	Tera tinggi tangkai penunjuk beban kedalam gelas ukur (dalam keadaan kosong)	-
2.	Baca skala lumpur (Pembacaan skala permukaan lumpur lihat pada dinding gelas ukur)	3,9
3.	Masukkan beban, baca skala beban pada tangkai penunjuk	-
4.	Baca skala pasir Pembacaan (3) – Pembacaan (1)	4,3
5.	Nilai SE = $\frac{(4)}{(2)} \times 100 \%$	90,69 %
<b>Syarat</b>		<b>&gt; 75 %</b>

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 23 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN SOUNDNESS TEST AGREGAT**

<b>AGREGAT KASAR</b>			
Nomor Pengetesan		I	
Ukuran Fraksi (mm)		1/2" tertahan 3/8"	
Berat sebelum test = A	gram	100	
Berat sesudah test = B	gram	97,6	
% Kehilangan $C = \frac{A-B}{A} \times 100\%$		2,4	
% Fraksi Tertahan = P		97,6	
% Berat yang hilang $W = \frac{(C \times P)}{A}$		2,3424	

<b>AGREGAT HALUS</b>			
Nomor Pengetesan		I	
Ukuran Fraksi (mm)		30 tertahan 50	
Berat sebelum test = A	gram	200	
Berat sesudah test = B	gram	140,2	
% Kehilangan $C = \frac{A-B}{A} \times 100\%$		29,9	
% Fraksi Tertahan = P		70,1	
% Berat yang hilang $W = \frac{(C \times P)}{A}$		10,4799	

**Keterangan :** Agregat Kasar Ex :.....  
Agregat Halus Ex :.....

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 22 Desember 2009

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT  
DENGAN MESIN LOS ANGELES**

GRADASI SARINGAN		NOMOR CONTOH
		I
LOLOS	TERTAHAN	BERAT MASING-MASING AGREGAT
1/2"	3/8"	2500 gram
3/4"	1/2"	2500 gram

NOMOR CONTOH	I
BERAT SEBELUMNYA (A)	5000 gram
BERAT SESUDAH DIYAK SARINGAN NO.12 (B)	3770 gram
BERAT SESUDAH (A)-(B)	1230 gram
$KEAUSAN = \frac{(A) - (B)}{(A)} \times 100\%$	24,6 %

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 23 Desember 2010

Nira / 12631

PEMERIKSAAN  
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT KASAR

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Kering	1000
B	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	1002
C	Berat Contoh Dalam Air	607
D	Berat Jenis <i>Bulk</i> $= \frac{(A)}{(B)-(C)}$	2,531
E	BJ.Jenuh Kering Permukaan (SSD) $= \frac{(B)}{(B)-(C)}$	2,537
F	Berat Jenis Semu ( <i>Apparent</i> ) $= \frac{(A)}{(A)-(C)}$	2,545
G	Penyerapan ( <i>Absorption</i> ) $= \frac{(B)-(A)}{(A)} \times 100\%$	0,2 %

PERSYARATAN UMUM :

- *Absorption* : 5 %
- Berat Jenis : 2,3 – 2,6

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 28 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN**  
**BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS**

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD) – (500)	500
B	Berat Contoh Kering	492,5
C	Berat Labu + Air, Temperatur 25 °C	672,5
D	Berat Labu+Contoh (SSD) + Air, Temperatur 25 °C	976
E	Berat Jenis <i>Bulk</i> $= \frac{(A)}{(C + 500 - D)}$	2,5510
F	BJ.Jenuh Kering Permukaan(SSD) $= \frac{(B)}{(C + 500 - D)}$	2,5064
G	Berat Jenis Semu ( <i>Apparent</i> ) $= \frac{(B)}{(C + B - D)}$	2,6058
H	Penyerapan ( <i>Absorption</i> ) $= \frac{(500 - B)}{(B)} \times 100\%$	1,5228 %

**PERSYARATAN UMUM :**

- Absorption : 5%
- Berat Jenis :

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 28 Desember 2010

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN KELEKATAN AGREGAT  
TERHADAP ASPAL PENETRASI 40/50**

Pelekatan 100 gr, 3 jam	Contoh % dari permukaan
Pengamatan I	95 %
Rerata	95 %

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 16 Desember 2010

Nira / 12631

### SPEKIFIKASI BAHAN

Saringan		% Spesifikasi Lolos		% Tertahan	Jumlah Bahan <i>Spec.</i>	
No.	(mm)	Kisaran	<i>Ideal Spec.</i>	Saringan	% Tertahan	Gram
¾"	19	100	100	0	0	0
½"	12,5	90 – 100	95	5	5	60
3/8"	9,5	65 – 100	82,5	17,5	12,5	150
No.8	2,36	35 – 55	40	60	42,5	510
No.30	0,60	15 – 35	32	68	8	96
No.200	0,075	2 – 9	5,5	94,5	26,5	318
Pan ( <i>filler</i> )		0	0	100	5,5	66
Jumlah total					100	1200

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Aji / 12621

Tgl. Pemeriksaan : 17 Maret 2011

Nira / 12631

**PEMERIKSAAN BERAT JENIS *LOW DENSITY POLY ETHYLEN* (LDPE)**

PEMERIKSAAN			
A	No. <i>Picnometer</i>	I	II
B	Berat <i>Picnometer</i>	32,2 gram	31 gram
C	Berat <i>Picnometer</i> + air penuh	81 gram	81,2 gram
D	Berat air (C - B)	48,8 gram	50,2 gram
E	Berat <i>Picnometer</i> + Plastik	33,2 gram	32 gram
F	Berat Aspal (E - B)	1,00 gram	1,00 gram
G	Berat <i>Picnometer</i> + Plastik + air	76 gram	76,3 gram
H	Isi air (G - E)	42,8 gram	44,3 gram
I	Isi contoh (D - H)	6 gram	5,9 gram
J	Berat jenis = $\frac{(F)}{(I)}$	0,166	0,169
K	Rata-rata berat jenis	0,167	

Mengetahui,  
Kepala Laboratorium Transportasi

( Ir. JF. Soandrijanie Linggo, M.T )



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PEKERJAAN UMUM, PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL  
**BALAI PENGUJIAN, INFORMASI PERMUKIMAN DAN BANGUNAN  
DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI**

(BALAI PIPBPJK)

Jl. Arteri Utara Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta, Telpun (0274) 489622

Form : 7.12/hasil uji

Lampiran  
Apendix

1a

### Faktor Kalibrasi

Dial diforms ( x 0.0001" )	Standar (LBF)	Kesalahan pengulangan ( % )	Kalibrasi (LBF/DIV)	Deviasi Fak. Kal ( % )	Uncertainty k = 1.96 ( % )
100	739,2	0,16	7,3922	11,52	1,03
200	1439,2	0,12	7,1962	8,57	0,56
300	2101,3	0,26	7,0042	5,67	0,41
400	2730,8	0,2	6,827	3	0,34
500	3314,2	0,04	6,6285	0	0,3
600	3912,2	0,05	6,5204	-1,63	0,27
700	4499,1	0,03	6,4273	-3,04	0,26
800	5080,1	0,02	6,3501	-4,2	0,25
900	5653,5	0,04	6,2817	-5,23	0,24
1000	6228,3	0,04	6,2283	-6,04	0,23



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PEKERJAAN UMUM, PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL  
BALAI PENGUJIAN, INFORMASI PERMUKIMAN DAN BANGUNAN  
DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI

(BALAI PIPBPJK)

JL. Arteri Utara Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta , Telpn (0274) 489622

Form : 7.12/hasil uji

Lampiran  
Apendix

1b

**Angka Korelasi Stabilitas**

isi bnd uji	tebat benda uji	angka
200-213	25,4	5,56
214-225	27	5
226-237	28,6	4,55
238-250	30,2	4,17
251-264	31,8	3,85
265-276	33,3	3,57
277-289	34,9	3,33
290-301	36,5	3,03
302-316	38,1	2,78
317-328	39,7	2,5
329-340	41,3	2,27
341-353	42,9	2,08
354-367	44,4	1,92
368-379	46	1,79
380-392	47,6	1,67
393-405	49,2	1,56
406-420	50,8	1,47
421-431	52,4	1,39
432-443	54	1,32
444-456	55,6	1,25
457-470	57,2	1,19
471-482	58,7	1,14
483-495	60,3	1,09
496-508	61,9	1,04
509-522	63,5	1,00
523-535	64,0	0,96
536-546	65,1	0,93
547-559	66,7	0,89
560-573	68,3	0,86
574-585	71,4	0,83
586-598	73	0,81
599-610	74,6	0,78
611-625	76,2	0,76



**PEMERINTAH PROPINSI DAERAH Istimewa Yogyakarta**  
**DINAS PEKERJAAN UMUM, PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL**  
**BALAI PENGUJIAN, INFORMASI PERMUKIMAN DAN BANGUNAN**  
**DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI**  
**(BALAI PIPBPJK)**  
 Jl. Arteri Utara, Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta , Telpn (0274) 489632

Form : 7.12/hasil uji

**METODE PENGUJIAN MARSHALL TERHADAP CAMPURAN HRS-B NORMAL**

SNI 06-2489 -1991

Lampiran  
Apendix

2

No.	Aspal terhadap campuran		Berat	Berat dalam keadaan jenuh	Berat dalam air	Isi (d-e) B, air	Berat Jenis Mak.	b x d B, Aspal	Jumlah Kandungan Udara	Rongga terhadap Agg 100-j	Rongga tensi aspal 100 x l/l	Rongga terhadap campuran 100-100g/h	Pembacaan anoji tekan	Stabilitas (O x kalibrasi alat)	Stabilitas terkoreksi (kg)	Angka korelasi beban (flow)	Marshall question (q/r)	
	a (%)	b (%)																c (gr)
1	5,28	5,0	1218,1	1225,4	691,7	533,7	2,282	10,893	3,032	13,925	78,229	3,27	234	1902	1513	2,50	356,03	
2			1229,0	1236,7	703,3	533,4	2,304	12,086	1,550	13,636	88,634	1,79	226	1550	1565	6,00		
1	5,82	5,5	1243,2	1246,8	713,2	533,6	2,296	13,298	0,282	13,550	97,921	0,52	247	1685	1565	6,75	298,18	
2			1237,5	1243,6	704,7	538,9	2,313	14,292	0,209	14,501	96,557	0,45	255	1682	1565	4,75		
1	6,38	6,0	1251,5	1253,3	715,5	537,8	2,327	15,311	0,092	15,403	99,404	0,33	294	1918	1419	6,85	268,07	
2			1245,2	1246,7	711,9	534,8	2,328	14,292	0,209	14,501	96,557	0,45	226	1550	1565	6,85		
1	6,95	6,5	1253,2	1258,6	715,8	542,8	2,309	15,311	0,092	15,403	99,404	0,33	259	1708	1555	6,85	217,51	
2			1251,9	1256,8	717,2	539,6	2,314	14,292	0,209	14,501	96,557	0,45	248	1638	1555	7,45		
1	7,53	7,0	1261,3	1268,8	722,5	546,3	2,309	15,311	0,092	15,403	99,404	0,33	268	1927	1419	6,70	180,77	
2			1263,4	1269,8	719,5	550,3	2,296	15,311	0,092	15,403	99,404	0,33	247	1562	1419	9,00		

Mengetahui,

(Widarto, S.T.)



**PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS PEKERJAAN UMUM, PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL**  
**BALAI PENGUJIAN, INFORMASI PERUMKIMAN DAN BANGUNAN**  
**DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI**  
**(BALAI PIPBPJK)**

Jl. Arteri Utara Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta, Telp. (0274) 489622

Form : 7.12/hasil uji

**METODE PENGUJIAN MARSHALL TERHADAP CAMPURAN HRS-B DENGAN BAHAN TAMBAH PLASTIK 3 %**  
 SNI 06-2489-1991

Lampiran : 3  
 Apendix

- 1 Suhu campuran = 170 °C
- 2 Suhu pematangan = 140 °C
- 3 Suhu pengujian = 60 °C
- 4 Bj. Agregat (Gsb) = 2,531
- 5 Bj. Agregat efektif (Gse) = 2,538
- 6 Bj. Aspal = 1,0526

Jenis Contoh Uji	: Bhn Camp. Laston Plastik 3 %	Tgl. mulai uji	: 26-Apr-11
Kode Contoh	: A.1.2	Dikerjakan	: Anderson Harjo Pangestieji
Nomer Order Uji	: 5-7A/B		

No.	Aspal terhadapan (%)	Aspal terhadapan (%)	Berat (gr)	Berat dalam keadaan jenuh (gr)	Berat dalam air (gr)	Isi (d <sub>15-20</sub> ) Bj air (ml)	Berat Benda Uji (gr/cc)	Berat Jenis Mak. *)	b x g Bj. Aspal	(100-b) x Bj. Agg	Jumlah Kandungan Udara 100-ij	Rongga terhadapan Agg 100-ij	Rongga terisi aspal 100 x ij	Rongga terhadapan campuran 100-100g/h	Pembacaan arloji tekanan	Stabilitas (O x kalibrasi alat)	Stabilitas tertoreksi (kg)	Angka korelasi beban (flow)	Marshall question (q/r)
1	5,26	5,0	1238,9	1244,5	712,2	532,3	2,327	2,371	10,923	86,309	2,768	13,691	79,783	3,01	271	1837	1643	5,00	273,86
2			1245,0	1247,5	699,4	548,1	2,271	2,355	12,121	86,615	1,263	13,385	90,563	1,50	270	1697	1733	6,50	
1	5,82	5,5	1245,1	1248,7	717,1	531,6	2,342	2,340	13,281	86,530	0,189	13,470	98,598	0,43	279	1887	1788	6,60	284,57
2			1249,6	1255,7	711,8	543,9	2,297	2,325	14,301	85,554	0,145	14,446	98,999	0,38	281	1840	1941	6,50	
1	6,38	6,0	1248,5	1252,9	723,4	529,5	2,358	2,310	15,321	84,655	0,024	15,345	99,843	0,26	275	1862	1941	7,60	251,24
2			1243,7	1251,5	711,2	540,3	2,302	2,310	14,301	85,554	0,145	14,446	98,999	0,38	285	1864	1941	6,40	
1	6,95	6,5	1251,9	1257,3	715,5	541,8	2,311	2,310	15,321	84,655	0,024	15,345	99,843	0,26	296	1942	1941	7,70	250,46
2			1261,8	1264,7	721,1	543,6	2,321	2,310	15,321	84,655	0,024	15,345	99,843	0,26	317	2056	1941	7,10	
1	7,53	7,0	1265,3	1265,4	714,8	550,6	2,298	2,310	15,321	84,655	0,024	15,345	99,843	0,26	343	2120	1941	7,90	250,46
2			1261,8	1269,3	723,0	548,3	2,304	2,310	15,321	84,655	0,024	15,345	99,843	0,26	348	2242	1941	7,60	

Mengetahui,

(Wk Marto, S.T.)



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
 DINAS PEKERJAAN UMUM, PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL  
 BALAI PENGUJIAN, INFORMASI PERMUKIMAN DAN BANGUNAN  
 DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI  
 (BALAI PIPBEJK)

Jl. Arteri Utara Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta, Telpn (0274) 489622

Form : 7.12/hasil uji

Lampiran  
 Apendix

4

**METODE PENGUJIAN MARSHALL TERHADAP CAMPURAN HRS-B DENGAN BAHAN TAMBAH PLASTIK 3,5 %**  
 SNI 06 -2489 -1991

Jenis Contoh Uji	: Bhn Camp. Laitaston Plastik 3,5 %	Tgl. mulai uji	: 27-Apr-11
Kode Contoh	: A1.3	Dikerjakan	: Anderson Harjo Pangeestaji
Nomor Order Uji	: 5-7AB		

- 1 Suhu campuran = 170 °C
- 2 Suhu pemadatan = 140 °C
- 3 Suhu pengujian = 60 °C
- 4 Bj. Agregat (Gsb) = 2,531
- 5 Bj. Agregat efektif(Gse) = 2,538
- 6 Bj. Aspal = 1,0526

No	Aspal terhadap batuan		Berat (gr)	Berat dalam keadaan jenuh (gr)	Berat dalam air (gr)	Isi (d-e) Bj air (ml)	Berat Isi Benda Uji (gr/cc)	Berat Jenis Mak. *)	b x a Bj. Aspal	(100-b) BJ Agg	Jumlah Kandungan Udara 100-j	Rongga terhadapp Agg 100-j	Rongga terisi aspal x i/i	Rongga terhadap campuran 100-100g/h	Pemba caan arloji tekan	Stabilitas (O x kalibrasi alat)	Stabilitas terkoreksi (kg)	Angka korelasi beban (flow)	Marshall question (q/r)
	a (%)	b (%)																	
1	5,26	5,0	1232,8	1238,0	703,6	534,4	2,307	2,307	10,828	85,559	3,614	14,441	74,978	3,85	328	2190	1944	2,90	637,32
2			1241,1	1246,3	695,2	551,1	2,252	2,279							321	1990		3,20	
1	5,82	5,5	1244,2	1247,6	707,7	539,9	2,305	2,305	12,070	86,246	1,684	13,754	87,758	1,92	378	2414	2287	3,90	618,21
2			1242,9	1248,8	712,0	536,8	2,315	2,310							394	2505		3,50	
1	6,38	6,0	1248,1	1253,1	715,9	537,2	2,323	2,323	13,264	86,419	0,317	13,581	97,663	0,56	419	2646	2442	3,90	581,50
2			1249,1	1255,0	719,0	536,0	2,330	2,327							412	2607		4,50	
1	6,95	6,5	1254,0	1258,9	716,4	542,5	2,312	2,312	14,320	85,669	0,011	14,331	99,926	0,25	438	2750	2499	4,70	520,56
2			1251,2	1255,6	717,8	537,8	2,327	2,319							415	2623		4,90	
1	7,53	7,0	1251,2	1259,3	717,8	541,5	2,311	2,311	15,311	84,600	0,089	15,400	99,423	0,32	426	2684	2537	6,20	453,06
2			1253,3	1265,8	719,5	546,3	2,294	2,302							465	2772		5,00	

Menggetahui,

(Widarto, S.T.)



**PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS PEKERJAAN UMUM, PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL**  
**BALAI PENELITIAN, INFORMASI PERMUKIMAN DAN BANGUNAN**  
**DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI**  
**(BALAI PIPBPJK)**

JL. Arteri Utara Maguwoharjo Depok Sleman Yogyakarta , Telpun (0274) 489622

Form : 7.12/hasil uji

Lampiran  
Apendix

5

**METODE PENGUJIAN MARSHALL TERHADAP CAMPURAN HRS-B DENGAN BAHAN TAMBAH PLASTIK 4 %**

SNI 06 -2489 -1991

No. batuan	Aspal terhadap campuran (%)	Berat (gr)	Berat dalam keadaan jenuh (gr)	Berat dalam air (gr)	Isi Bk. air (ml)	Berat Benda Uji (gr/cc)	Berat Jenis Mak. (%)	b x g Bk. Aspal	(100-b)g Bk. Agg	Jumlah Kandungan Udara 100-J (%)	Rongga terhadap Agg 100-J (%)	Rongga terisi aspal x i/i (%)	Rongga terhadap campuran 100-100g/h (%)	Pembacaan arloji tekanan	Stabilitas (O x kalibrasi alat)	Stabilitas terkoreksi (kg)	Angka korelasi beban (flow) (mm)	Marshall question (q/r)	s
1	5,26	1244,0	1247,1	703,6	543,5	2,289		10,863	85,837	3,300	14,163	76,697	3,54	348	2239	2050	2,50		
2		1230,4	1232,0	693,5	538,5	2,285	2,371							336	2169	2050	5,00		546,60
1	5,82	1247,9	1253,1	709,1	544,0	2,294		12,135	86,712	1,153	13,288	91,322	1,38	347	2233	2108	3,50		
2		1240,8	1245,6	717,8	527,8	2,361	2,355							346	2299	2108	5,50		468,40
1	6,38	1257,3	1251,4	712,1	539,3	2,331		13,239	86,257	0,504	13,743	96,330	0,74	371	2373	2229	5,60		
2		1259,1	1254,8	710,6	544,2	2,314	2,340							379	2419	2229	5,10		416,56
1	6,95	1254,3	1258,6	721,2	537,4	2,334		14,298	85,533	0,169	14,467	98,829	0,41	398	2528	2311	6,90		
2		1262,7	1266,3	716,5	549,8	2,297	2,325							402	2441	2311	5,00		386,36
1	7,53	1252,0	1263,7	721,6	542,1	2,310		15,316	84,624	0,061	15,376	99,606	0,29	425	2678	2349	9,00		
2		1263,1	1269,8	719,8	550,0	2,297	2,310							432	2600	2349	4,00		361,42

Mengetahui,

(Widiatno, S.T.)



PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
DINAS PEKERJAAN UMUM/PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL  
BALAI PENGEUJIAN, INFORMASI PERUMUKAN DAN BANGUNAN  
DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI  
(BALAI PIPBPK)

JL. Arteri Utara Maguwarjo Depok Sleman Yogyakarta, Telpun (0274) 499622

Form : 7.12/hasil uji

Lampiran  
Aperitik

6

**METODE PENGEUJIAN MARSHALL TERHADAP CAMPURAN HRS-B DENGAN BAHAN TAMBAH PLASTIK 4,5 %**  
SNI 06-2489 -1991

Jenis Contoh Uji	: Bhn Camp. Lataslon Plastik 4,5 %	Tgl. mulai uji	: 28-Apr-11
Kode Contoh	: A.1.5	Dikerjakan	: Anderson Harjo Pangestitaji
Nomer Order Uji	: 5-7AB		

- 1 Suhu campuran = 170 °C
- 2 Suhu pematangan = 140 °C
- 3 Suhu pengujian = 60 °C
- 4 Bj. Agregat (Gsb) = 2,531
- 5 Bj. Agregat efektif(Gse) = 2,538
- 6 Bj. Aspal = 1,0526

No.	Aspal terhadap batuan		Berat (gr)	Berat dalam keadaan jenuh (gr)	Berat dalam air (gr)	Isi (d - e) Bj air (ml)	Berat Benda Uji c/f (gr/cc)	Berat Jenis Mak. (%)	b.x.g Bj. Aspal (100-b)/g BJ.Agg	Jumlah Kandungan Udara 100-j (%)	Rongga terhadap Agg 100-j (%)	Rongga terisi aspal 100 x /i (%)	Rongga terhadap campuran 100-100g/h (%)	Pemba caan artoji tekan	Stabilitas (O x kalibrasi alat)	Stabilitas terkoreksi (kg)	Angka Korelasi beban (flow) (mm)	Marshall question (q/r) (kg/mm)
	a (%)	b (%)																
1	5,26	5,0	1223,5	1243,6	700,0	543,6	2,251	2,371	10,761	4,204	14,965	71,910	4,44	332	2145	2006	3,50	668,65
2			1235,0	1256,1	714,5	541,6	2,266		10,761					336	2169		2,50	
1	5,82	5,5	1243,5	1254,2	717,7	536,5	2,318	2,355	12,084	1,487	13,581	89,053	1,73	331	2139	2009	4,90	472,63
2			1240,5	1249,2	712,5	536,7	2,311		12,084					338	2181		3,60	
1	6,38	6,0	1246,5	1253,8	723,0	530,8	2,348	2,340	13,277	0,214	13,491	98,417	0,45	327	2184	2044	5,00	371,58
2			1245,0	1257,0	718,1	538,9	2,310		13,277					320	2074		6,00	
1	6,95	6,5	1246,5	1259,0	723,4	534,6	2,332	2,310	14,296	0,179	14,476	98,761	0,42	331	2208	2046	8,20	310,04
2			1247,2	1257,8	715,2	542,6	2,299	2,325	14,296					340	2192		4,00	
1	7,53	7,0	1252,5	1265,6	724,1	541,5	2,313	2,310	15,317	0,055	15,372	99,641	0,29	337	2175	2044	8,00	262,09
2			1251,0	1267,9	722,4	545,5	2,293	2,303						345	2222		6,60	

Mengetahui,  
  
(Widarto, S.T.)



**PEMERINTAH PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**  
**DINAS PEKERJAAN UMUM, PERUMAHAN DAN ENERGI SUMBER DAYA MINERAL**  
**BALAI PENGUJIAN, INFORMASI PERUMAHAN DAN BANGUNAN**  
**DAN PENGEMBANGAN JASA KONSTRUKSI**  
**(BALAI PIPBPKJ)**

JL. Arteri Utara Magewaharjo Depok Stentan Yogyakarta, Telpun (0274) 489622

Form : 7.12/hasil uji

Lampiran : 7  
 Apendik

**METODE PENGUJIAN MARSHALL TERHADAP CAMPURAN HRS-B DENGAN BAHAN TAMBAH PLASTIK 5 %**  
 SNI 06-2489-1991

- 1 Suhu campuran = 170 °C  
 2 Suhu pemadatan = 140 °C  
 3 Suhu pengujian = 60 °C  
 4 Bj. Agregat (Gsb) = 2,531  
 5 Bj. Agregat efektif (Gse) = 2,538  
 6 Bj. Aspal = 1,0526

Jenis Contoh Uji	: Bhn Camp. Lataston Plastik 5%	Tgl. mulai uji	: 28-Apr-11
Kode Contoh	: A16	Dikerjakan	: Anderson Hariro Pangeestiji
Nomor Order Uji	: 5-7MB		

No. batuan	Aspal terhadap campuran (%)	Aspal terhadap p. batuan (%)	Berat (gr)	Berat dalam keadaan jenuh (gr)	Berat dalam air (gr)	Isi (d-e) Bj air (ml)	Berat Benda Uji (gr/cc)	Berat Jenis Mak. *)	b.x.g. Bj, Aspal	(100-b)g. BJ, Agg	Jumlah Kandungan Udara 100-j (%)	Rongga terhadap Agg 100-i (%)	Rongga terisi aspal x II (%)	Rongga terhadap campuran 100-100g/h (%)	Pemadnaan arloji tekan	Stabilitas (O x kalibrasi alat)	Stabilitas terkoreksi (kg)	Angka korelasi beban (flow) (mm)	Marshall question (q/r) (s)
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	
1	5,26	5,0	1240,0	1241,5	707,1	534,4	2,320	2,371	10,915	86,245	2,840	13,755	79,350	3,08	328	2190	5,00	398,74	
2			1235,4	1241,7	698,7	543,0	2,275	2,355	12,142		1,097	13,239	91,715	1,34	324	2098	1994		
1	5,82	5,5	1243,5	1244,5	711,7	532,8	2,334	2,340	13,216	86,761	1,097	13,239	91,715	1,34	318	2129	7,00	370,39	
2			1241,0	1245,1	708,7	535,4	2,314	2,355	12,142		1,097	13,239	91,715	1,34	327	2115	4,00		
1	6,38	6,0	1243,1	1249,8	715,4	534,4	2,326	2,340	13,216	86,110	0,674	13,890	95,149	0,91	336	2239	4,00		
2			1246,3	1256,8	717,5	539,3	2,311	2,325	14,256	85,284	0,460	14,716	96,874	0,70	335	2163	8,00		
1	6,95	6,5	1253,2	1262,5	718,2	544,3	2,302	2,310	15,312	84,606	0,082	15,394	99,469	0,32	342	2204	6,00		
2			1252,3	1263,0	722,0	541,0	2,315	2,325	14,256	85,284	0,460	14,716	96,874	0,70	334	2157	7,50		
1	7,53	7,0	1254,6	1259,3	722,3	537,0	2,336	2,310	15,312	84,606	0,082	15,394	99,469	0,32	341	2198	8,00		
2			1258,5	1269,6	714,9	554,7	2,289	2,310	15,312	84,606	0,082	15,394	99,469	0,32	344	2121	6,90		
							2,303	2,310	15,312	84,606	0,082	15,394	99,469	0,32	341	2159	2008	7,45	269,56

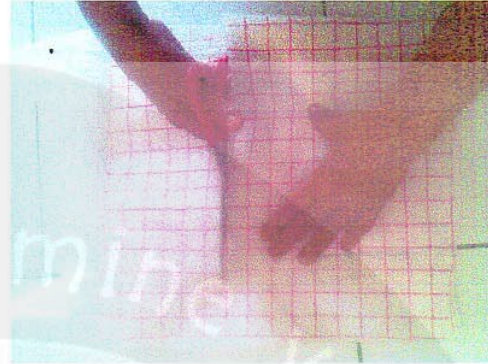
Mengetahui,

(Wicajaya S.T.)

**PROSES PLASTIK YANG DITAMBAHKAN DALAM CAMPURAN**



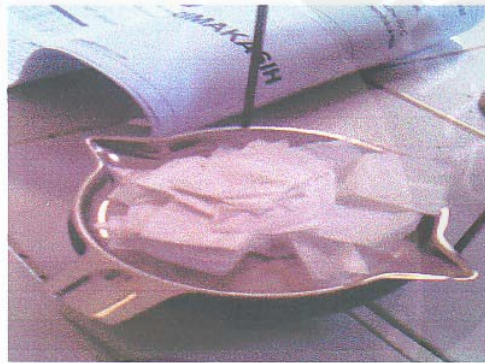
(a). Pola Digambar pada Plastik



(b). Pola yang Tergambar Dipotong



(c). Potongan Plastik Dikumpulkan



(d). Potongan Plastik Ditimbang