

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian mengenai pengaruh variasi suhu pada proses pemadatan dalam campuran beton aspal yang dilakukan di Laboratorium Transportasi Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Variasi suhu pemadatan pada aspal beton berpengaruh terhadap kekuatan benda uji yang telah diuji dengan Marshall test. Bisa terlihat jelas pada nilai VFWA, VITM, Stabilitas, dan QM yang cenderung mempunyai nilai yang selisihnya jauh sehingga menghasilkan grafik yang cenderung meningkat dan menurun terlihat jelas.
2. Dari Hasil uji Marshall, suhu ideal pada proses pemadatan aspal beton didapat pada suhu antara 128°C - 150°C.

6.2 Saran

Setelah melaksanakan penelitian, penulis dapat memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan gradasi agregat yang berbeda untuk variasi suhu pada proses pemadatan aspal beton.
2. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan melakukan variasi suhu dengan suhu yang lebih tinggi dari suhu maksimum pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibroto, F., 2003, *Penentuan Temperatur Pencampuran dan Pemadatan Campuran Beraspal*, Penerbit Granit, Jakarta
- Antarikso, U.R.,(208):*Studi Komparasi Pengaruh Gradasi Gabungan di Laboratorium dan Gradasi Hot Bin Asphalt Mixing Plant Campuran Laston (AC-Wearing Course) Terhadap Karakteristik Uji Marshal*, Semarang.
- Departement Pekerjaan Umum, 1987, *Petunjuk Pelaksanaan Lapis Beton Aspal (Laston) SKBI-2.4.26.*, Dirjen Bina Marga, Jakarta.
- Krebs, R.D., and Walker, R.D., 1971, *Highway Materials*, McGraw-Hill Company, USA.
- Pradana, P.R., 2014, *Pengaruh Penggunaan Abu Vulkanik Gunung Kelud Sebagai Pengganti Agregat Halus Pada Campuran Aspal Beton*, Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Suhendra, D., 2011, *Pengaruh Variasi Temperatur Pada Proses Pencampuran Terhadap Campuran Aspal Panas (Asphalt Hotmix)*, Tugas Akhir Sarjana Strata Satu Universitas Lampung, Lampung.
- Sukirman, S., 1992, *Perkerasan Lentur Jalan Raya*, Penerbit Nova, Bandung.
- Sukirman, S., 2007, *Beton Aspal Campuran Panas*, Penerbit Granit, Bandung.



Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test untuk menentukan kadar aspal optimum

Dikerjakan : Hizkia H. K. / 14075

Tgl Pemeriksaan : 22 Oktober 2014

Lampiran No : 14

HASIL PEMERIKSAAN UJI LABORATORIUM

No.	t (mm)	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g ($\frac{gr}{cc}$)	h ($\frac{gr}{c}$)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	Q (kg)	r (mm)	QM
5A	65.50	5.00	4.76	1223	1238	666	572	2.14	2.37	9.68	80.49	9.83	19.51	49.62	9.83	175	780.22	670.99	3.24	207.1
5B	70.90	5.00	4.76	1263	1273	699	574	2.20	2.37	9.96	82.83	7.21	17.17	58.03	7.21	183	815.88	677.18	3.61	187.58
								2.17						53.83	8.52			674.09	3.43	207.1
5,5A	70.49	5.50	5.21	1274	1280	704	576	2.21	2.36	10.97	82.87	6.17	17.13	64.00	6.17	180	802.51	666.08	1.86	358.11
5,5B	68.26	5.50	5.21	1252	1263	691	572	2.19	2.36	10.85	82.00	7.14	18.00	60.30	7.14	210	935.94	804.91	2.36	341.06
								2.20						62.15	6.66			804.91	2.36	341.06
6,0A	69.42	6.00	5.66	1314	1327	728	599	2.19	2.34	11.81	81.80	6.39	18.20	64.88	6.39	240	1068.85	833.71	3.15	264.67
6,0B	70.77	6.00	5.66	1284	1290	720	570	2.25	2.34	12.13	84.00	3.88	16.00	75.77	3.88	200	891.64	766.81	2.86	268.12
								2.22						70.33	3.88			833.71	3.01	266.39

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test untuk menentukan kadar aspal optimum

Dikerjakan : Hizkia H. K. / 14075

Tgl Pemeriksaan : 22 Oktober 2014

Lampiran No : 15

HASIL PEMERIKSAAN UJI LABORATORIUM

No.	t (mm)	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g ($\frac{gr}{cc}$)	h ($\frac{gr}{c}$)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	QM
6,5A	73.38	6.50	6.10	1331	1338	737	601	2.21	2.33	12.85	82.19	4.95	17.81	72.19	4.95	232	1033.41	806.06	2.38	338.68
6,5B	71.25	6.50	6.10	1296	1300	720	580	2.23	2.33	12.97	82.93	4.10	17.07	75.98	4.10	225	1024.55	850.38	3.10	274.32
								2.22						74.08	4.53			828.22	2.74	306.5
7,0A	70.23	7.00	6.54	1311	1313	710	603	2.17	2.32	13.53	80.31		19.69	68.71	6.16	240	980.25	764.59	3.10	246.64
7,0B	68.07	7.00	6.54	1254	1256	670	586	2.14	2.32	13.31	79.05	7.64	20.95	63.55	7.64	210	815.88	660.86	2.35	281.22
								2.16						66.13	6.90			712.73	2.73	263.93

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Test untuk menentukan suhu pemadatan ideal

Dikerjakan : Hizkia H. K. / 14075

Tgl Pemeriksaan : 5 November 2014

Lampiran No : 16

HASIL PEMERIKSAAN UJI LABORATORIUM

No.	t (mm)	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g ($\frac{gr}{cc}$)	h ($\frac{gr}{c}$)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	QM
90A	75.15	6.14	5.78	1228	1247	655	592	2.074	2.340	11.41	77.25	11.34	22.75	50.14	11.34	40	178.52	144.60	2.15	67.26
90B	77.00	6.14	5.78	1317	1332	724	608	2.166	2.340	11.91	80.67	7.42	19.33	61.61	7.42	65	290.00	226.20	2.10	107.71
								2.120						55.88	9.38			226.20	2.17	87.48
100A	75.49	6.14	5.78	1303	1317	714	603	2.161	2.340	11.88	80.47	7.65	19.53	60.85	7.65	80	357.04	278.49	2.15	121.08
100B	72.95	6.14	5.78	1232	1247	670	577	2.135	2.340	11.74	79.51	8.74	20.49	57.32	8.74	110	490.80	407.36	2.05	181.05
								2.148						59.08	8.19			342.93	2.10	151.07
110A	75.23	6.14	5.78	1309	1322	701	621	2.108	2.340	11.59	78.50	9.91	21.50	53.91	9.91	140	624.31	474.47	2.10	215.67
110B	74.64	6.14	5.78	1278	1295	673	622	2.055	2.340	11.30	76.52	12.18	23.48	48.11	12.18	130	579.80	440.65	2.20	195.84
								2.081						51.01	11.05			457.56	2.15	205.76
120A	70.17	6.14	5.78	1266	1277	668	609	2.079	2.340	11.43	77.42	11.15	22.58	50.62	11.15	180	802.51	625.96	2.05	236.21
120B	71.51	6.14	5.78	1272	1286	671	615	2.068	2.340	11.37	77.02	11.60	22.98	49.50	11.60	175	780.22	592.97	2.80	211.78
								2.074						50.06	11.38			609.46	2.40	223.99

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall *test* untuk menentukan suhu pemadatan ideal

Dikerjakan : Hizkia H. K. / 14075

Tgl Pemeriksaan : 5 November 2014

Lampiran No : 17

HASIL PEMERIKSAAN UJI LABORATORIUM

No.	t (mm)	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g ($\frac{gr}{cc}$)	h ($\frac{gr}{cc}$)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	QM
130A	71.33	6.14	5.78	1333	1339	738	601	2.218	2.340	12.20	82.60	5.21	17.40	70.09	5.21	185	824.79	643.34	3.00	207.53
130B	68.40	6.14	5.78	1278	1284	712	572	2.234	2.340	12.29	83.20	4.51	16.80	73.16	4.51	220	980.25	813.60	3.04	262.45
								2.226						71.62	4.86			813.60	3.02	262.45
140A	69.79	6.14	5.78	1301	1306	723	583	2.232	2.340	12.27	83.10	4.62	16.90	72.63	4.62	235	1046.70	868.76	3.28	264.87
140B	70.14	6.14	5.78	1331	1336	748	588	2.264	2.340	12.45	84.30	3.25	15.70	79.27	3.25	250	1113.16	901.66	3.16	300.55
								2.248						75.95	3.94			901.66	3.22	282.71
150A	70.87	6.14	5.78	1311	1278	670	608	2.156	2.340	11.86	80.30	7.84	19.70	60.19	7.84	220	980.25	764.59	3.30	231.69
150B	70.44	6.14	5.78	1314	1271	680	591	2.223	2.340	12.23	82.80	4.98	17.20	71.08	4.98	225	1002.40	811.94	3.20	253.73
								2.190						71.08	3.88			811.94	3.25	253.73

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Keterangan :

t = tebal benda uji (b.u)

a = kadar aspal thd. Agregat

b = kadar aspal thd. Campuran

c = berat kering b.u. sebelum direndam

d = berat b.u. SSD

e = berat b.u. dalam air

f = Volume Benda Uji = (d)-(e)

g = Berat Volume Benda Uji = $\frac{(c)}{(f)}$

h = Berat Jenis Maksimum Teoritis

$$= \left[\frac{100}{\left(\frac{\% agregat}{b.j.agregat} \right) + \left(\frac{\% aspal}{b.j.aspal} \right)} \right]$$

$$i = \text{vol.aspal thd. b.u} = \left[\frac{b \times g}{b.j.aspal} \right]$$

$$j = \text{Volume agregat terhadap benda uji} \\ = \frac{[100-(b)].(g)}{b.j.Agregat}$$

$$k = \text{kadar rongga dalam campuran} = 100 - (i) - (j)$$

$$l = \text{kadar rongga dalam agregat} = 100 - (j)$$

$$m = \text{persen rongga terisi aspal} = 100 \times \frac{(i)}{(l)}$$

$$n = \text{persen rongga terhadap campuran} \\ = 100 - 100 \frac{(g)}{(h)}$$

0 = nilai pembacaan arloji stabilitas

p = 0 x kalibrasi proving ring

q = stabilitas = p x koreksi tebal b.u.

r = kelelehan plastis (*flow*)



14 Benda uji dengan variasi suhu pada proses pemadatan aspal beton



Pengujian Marshall terhadap benda uji



**Pengukuran suhu sebelum dipadatkan
menggunakan *thermogun***



**10 Benda uji untuk menentukan kadar aspal
optimum**



**Benda uji direndam dalam *waterbath* sebelum
diuji Marshall**



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K. / 14075
Tanggal : 15 Oktober 2014 Lampiran No : 1

PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai Selesai	pkl. 10.50 pkl. 11.20	Temperatur aspal : 145 ° C
Contoh didinginkan pada suhu ruang	Mulai Selesai	pkl. 11.30 pkl. 12.00	Temperatur ruang : 27 ° C
Contoh direndam pada suhu 25° C	Mulai Selesai	pkl. 12.00 pkl. 13.00	Pemeriksaan Penetrasi Mulai pkl. 13.05 Selesai pkl. 13.40

Penetrasi pada suhu 25° C Beban 100 gram, selama 5 detik	I	II	III
Pengamatan: 1	71	75	71
2	69	70	72
3	72	76	76
4	74	75	75
5	76	70	73
Rata-rata	72,4	73,2	73,4
Rata-rata Total	72,73		

Persyaratan Umum Jenis Penetrasi Aspal :

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

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075

Tanggal : 16 Oktober 2014

Lampiran No : 2

**PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL
SETELAH KEHILANGAN BERAT**

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 10.00 Selesai pkl. 11.30	Temperatur aspal : 145 ° C	
Contoh didiamkan pada suhu ruang	Mulai pkl. 11.30 Selesai pkl. 12.00	Temperatur ruang : 27 ° C	
Contoh direndam pada suhu 25° C	Mulai pkl. 12.00 Selesai pkl. 13.00	Pemeriksaan Penetrasi	Mulai pkl. 13.05 Selesai pkl. 14.10

Penetrasi pada suhu 25° C Beban 100 gram, selama 5 dtk	I	II	III
Pengamatan: 1	61	73	67
2	68	70	72
3	76	77	66
4	75	64	75
5	60	78	73
Rata-rata	68	72,4	70,6
Rata-rata Total	70,33		

Persyaratan Umum Jenis Penetrasi Aspal :

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

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075
Tanggal : 16 Oktober 2014 Lampiran No : 3

PEMERIKSAAN KEHILANGAN BERAT ASPAL

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 10.40	Temperatur pemanasan : 145 ° C
	Selesai	pkl. 11.10	
Contoh direndam	Mulai	pkl. 11.10	Temperatur ruang : 27 ° C
	Selesai	pkl. 11.45	

P E M E R I K S A A N			
Kehilangan berat pada temperatur 163° C	Mulai	pkl.	
	Selesai	pkl.	
Nomor cawan	1	2	3
Berat cawan (A)	10,33	10,32	9,00
Berat cawan + contoh (B)	63,61	62,53	58,63
Berat contoh (C) = (B) - (A)	53,28	52,21	49,63
Berat cawan + contoh setelah pemanasan (D)	63,50	62,30	58,50
Berat contoh setelah pemanasan (E) = (D) - (A)	53,17	51,98	49,50
Berat yang hilang (F) = (C) - (E)	0,110	0,230	0,130
% Kehilangan : $\frac{(F)}{(C)} \times 100\%$	0,21	0,44	0,26
Rata-rata	0,303		

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075
Tanggal : 15 Oktober 2014 Lampiran No : 4

PEMERIKSAAN KELARUTAN ASPAL KERAS
DALAM CCl_4

PERSIAPAN			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 11.50	Temperatur pemanasan : 145 ° C
	Selesai	pkl. 12.20	
Penimbangan contoh	Mulai	pkl. 12.45	Temperatur ruang : 27 ° C
	Selesai	pkl. 13.15	
Penyaringan contoh	Mulai	pkl. 13.15	Temperatur ruang : 27 ° C
	Selesai	pkl. 14.15	
Pengeringan contoh	Mulai	pkl. 14.45	Temperatur pemanasan : 150 ° C
	Selesai	pkl. 15.30	

PEMERIKSAAN			
A	No. Tabung <i>Erlenmeyer</i>	I	II
B	Berat Tabung <i>Erlenmeyer</i> kosong	169 gram	gram
C	Berat Tabung <i>Erlenmeyer</i> + aspal	170 gram	gram
D	Berat aspal (C - B)	1 gram	gram
E	Berat <i>Crusible</i> + serat	0,432 gram	gram
F	Berat <i>Crusible</i> + serat + endapan	0,487 gram	gram
G	Berat endapan	0,055 gram	gram
H	Persen endapan = $\frac{(G)}{(D)} \times 100 \%$	0,286 %	%
I	Rata – rata	0,286	%
J	Kelarutan aspal = 100 – (I)	99,710	%

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075

Tanggal : 15 Oktober 2014

Lampiran No : 5

PEMERIKSAAN DAKTILITAS

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 10.50	Temperatur pemanasan : 145 ° C
	Selesai	pkl. 11.05	
Contoh didiamkan	Mulai	pkl. 11.05	Temperatur ruang : 27 ° C
	Selesai	pkl. 11.35	
Contoh direndam pada suhu 25° C	Mulai	pkl. 11.35	Temperatur tetap : 25 ° C
	Selesai	pkl. 12.35	

P E M E R I K S A A N				
Lama pemeriksaan	Mulai	pkl. 12.35		
	Selesai	pkl. 13.05		
Daktilitas pada suhu 25° C	Pembacaan Pengukuran pada Alat :			
Pengamatan	> 100	cm	> 100	cm
Rata - rata	100			cm

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075

Tanggal : 15 Oktober 2014

Lampiran No : 6

PEMERIKSAAN TITIK NYALA DAN TITIK BAKAR ASPAL KERAS

PENGAMATAN			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 15.00	Temperatur pemanasan : 145 ° C
	Selesai	pkl. 15.30	
Menentukan titik nyala	(sampai 56° C di bawah titik nyala)		
	Mulai	pkl. 15.40	
	Selesai	pkl. 15.55	
	(antara 56° C s.d. 26° C di bawah titik bakar)		
	Mulai	pkl. 15.55	
	Selesai	pkl. 16.10	

PEMERIKSAAN		
% di Bawah Titik Nyala	Waktu	Temperatur ° C
56	1'11"06	262
51	1'44"00	267
46	1'44"00	272
41	1'44"00	277
36	1'09"27	282
31	1'09"27	287
26	1'09"27	292
21	1'09"27	297
16	37"23	302
11	1'03"00	307
6	20"86	312
1	39"17	317

Titik Nyala	318 ° C
Titik Bakar	345 ° C

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075
Tanggal : 15 Oktober 2014 Lampiran No : 7

PEMERIKSAAN TITIK LEMBEK

P E M E R I K S A A N				
No.	Pengamatan Temperatur		W a k t u (detik)	
	° C	° F	I	II
1.	5	41	0	0
2.	10	50	31''29	31''29
3.	15	59	1'43''86	1'43''86
4.	20	68	3'17''06	3'17''06
5.	25	77	4'39''70	4'39''70
6.	30	89,6	5'45''70	5'45''70
7.	35	95	6'47''80	6'47''80
8.	40	104	7'45''73	7'45''73
9.	45	113	8'35''57	8'35''57
10.	50	122	9'23''54	9'23''54
11.	55	131		
12.	60	140		

Hasil Pemeriksaan	Waktu (detik)	Titik Lembek (° C)
Pemeriksaan I	9'44''41	52 ° C
Pemeriksaan II	9'57''30	53 ° C
Rata - rata	52,5 ° C	

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075
Tanggal : 16 Oktober 2014 Lampiran No : 8

PEMERIKSAAN BERAT JENIS ASPAL KERAS

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 14.00	Temperatur pemanasan : 145 ° C
	Selesai	pkl. 14.30	
Contoh didiamkan	Mulai	pkl. 14.30	Temperatur ruang : 27 ° C
	Selesai	pkl. 15.00	

P E M E R I K S A A N			
A	No. <i>Picnometer</i>	I	II
B	Berat <i>Picnometer</i>	31,583 gram	gram
C	Berat <i>Picnometer</i> + air penuh	81,151 gram	gram
D	Berat air (C - B)	49,558 gram	gram
E	Berat <i>Picometer</i> + Aspal	32,593 gram	gram
F	Berat Aspal (E - B)	1 gram	gram
G	Berat <i>Picometer</i> + Aspal + air	81,200 gram	gram
H	Isi air (G – E)	48,607 gram	gram
I	Isi contoh (D – H)	0,951 gram	gram
J	Berat jenis = $\frac{(F)}{(I)}$	1,0515	

Persyaratan Umum :

Berat jenis pada temperatur 25° C ; minimal = 1

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075
Tanggal : 8 Oktober 2014 Lampiran No : 9

PEMERIKSAAN SAND EQUIVALENT (SE)
AGREGAT HALUS

No.	Uraian	Nomor Contoh		
		I	II	III
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)	4,1		
3.	Masukkan beban, baca skala beban pada tangkai penunjuk	-		
4.	Baca skala pasir Pembacaan (3) – Pembacaan (1)	3,6		
5.	Nilai SE = $\frac{(4)}{(2)} \times 100 \%$	87,8 %		

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075

Tanggal : 8 Oktober 2014

Lampiran No : 10

PEMERIKSAAN SOUNDNESS TEST AGREGAT

AGREGAT KASAR		
Ukuran Fraksi	(mm)	½ tertahan 3/8 = 100
Berat sebelum test	= A gram	100
Berat sesudah test	= B gram	98
% Kehilangan $C = \frac{A - B}{A} \times 100 \%$		2%
% Fraksi Tertahan = P		98 %
% Berat yang hilang $W = \frac{(C \times P)}{A}$		1,96%

AGREGAT HALUS		
Ukuran Fraksi	(mm)	30 tertahan 50 = 200
Berat sebelum test	= A gram	200
Berat sesudah test	= B gram	191
% Kehilangan $C = \frac{A - B}{A} \times 100 \%$		4,5%
% Fraksi Tertahan = P		93,5%
% Berat yang hilang $W = \frac{(C \times P)}{A}$		2,1037

Keterangan : Agregat Kasar Ex : 1,96 %
Agregat Halus Ex : 2,1037 %

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075
Tanggal : 8 Oktober 2014 Lampiran No : 11

**PEMERIKSAAN KEAUSAN AGREGAT
DENGAN MESIN LOS ANGELES**

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

NOMOR CONTOH	I
BERAT SEBELUMNYA (A)	5000 gram
BERAT SESUDAH DIAYAK SARINGAN NO.12 (B)	3532 gram
BERAT SESUDAH (A)-(B)	1468 gram
$KEAUSAN = \frac{(A) - (B)}{(A)} \times 100 \%$	29,36 %

UKURAN SARINGAN		BERAT AGREGAT			
LOLOS	TERTAHAN	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250	-	-	-
1"	3/4"	1250	-	-	-
3/4"	1/2"	1250	2500	-	-
1/2"	3/8"	1250	2500	-	-
3/8"	1/4"	-	-	2500	-
1/4"	No. 4	-	-	2500	-
No. 4	No. 8	-	-	-	5000
TOTAL		5000	5000	5000	5000
JUMLAH BOLA BAJA		12	11	8	6

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075

Tanggal : 9 Oktober 2014

Lampiran No : 12

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT KASAR

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Kering	997
B	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	1008
C	Berat Contoh Dalam Air	608,5
D	Berat Jenis Bulk $= \frac{(A)}{(B) - (C)}$	2,495
E	BJ.Jenuh Kering Permukaan (SSD) $= \frac{(B)}{(B) - (C)}$	2,5231
F	Berat Jenis Semu (Apparent) $= \frac{(A)}{(A) - (C)}$	2,5662
G	Penyerapan (Absorption) $= \frac{(B) - (A)}{(A)} \times 100 \%$	1,1033

PERSYARATAN UMUM :

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

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Hizkia Hendri K.. / 14075
Tanggal : 9 Oktober 2014 Lampiran No : 13

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD) – (500)	500
B	Berat Contoh Kering	496
C	Berat Labu + Air , Temperatur 25° C	672
D	Berat Labu+Contoh (SSD) + Air, Temperatur 25° C	997
E	Berat Jenis Bulk $= \frac{(B)}{(C + 500 - D)}$	2,857
F	BJ.Jenuh Kering Permukaan(SSD) $= \frac{(B)}{(C + 500 - D)}$	2,834
G	Berat Jenis Semu (Apparent) $= \frac{(B)}{(C + B - D)}$	2,9
H	Penyerapan (Absorption) $= \frac{(500 - B)}{(B)} \times 100 \%$	0,806%

PERSYARATAN UMUM :

- Absorption : 5%
- Berat Jenis : >2,3

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir.Yohanes Lulie, M.T.)



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Sipil
Laboratorium Transportasi

Jl. Babarsari No.44 Yogyakarta 55281 Indonesia Kotak Pos 1086
Telp.+62-274-487711 (hunting) Fax. +62-274-487748

