BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada campuran aspal beton dengan penambaan karet sol yang terendam air laut, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sifat-sifat campuran aspal beton berdasarkan nilai karakteristik *Marshall*:
   a. Nilai d*ensity* campuran aspal beton semakin lama direndam dalam air laut, akan semakin menurun. Penambahan karet sol pada campuran aspal beton cenderung menurunkan nilai *density* dibandigkan campuran aspal beton tanpa penambahan karet sol.
   b. Nilai VFWA campuran aspal beton semakin lama terendam dalam air laut, nilai VFWA campuran menurun.. Nilai VFWA campuran dengan penambahan karet sol cenderung mengalami penurunan dibandingkan dengan campuran tanpa penambahan karet sol.
   c. Nilai VITM campuran aspal beton semakin lama terendam dalam air laut, nilai VITM camputan meningkat. Nilai VITM pada campuran aspal beton dengan penambahan karet sol cenderung mengalami peningkatan dibandingkan campuran aspal beton tanpa penambahan karet sol.
   d. Nilai stabilitas campuran aspal beton, semakin lama terendam dalam air laut, nilai stabilitas campuran menurun. Nilai stabiltas pada campuran dengan penambahan karet sol cenderung mengalami penurunan

dibandingkan dengan campuran tanpa penambahan karet sol untuk campuran aspal beton yang tidak terendam air laut.

e. Nilai *flow* campuran aspal beton, semakin lama terendam dalam air laut, nilai *flow* campuran akan meningkat. Nilai *flow* campuran dengan penambahan karet sol cenderung mengalami penurunan dibandingkan dengan campuran tanpa penambahan karet sol.

f. Nilai *Marshall Quotient* campuran aspal beton semakin lama terendam dalam air laut, nilai *Marshall Quotient* campuran menurun. Hal ini menunjukkan campuran aspal beton jika semakin lama direndam dalam air laut fleksibilitasnya akan semakin tinggi. Semakin banyak kadar karet sol yang diberikan pada campuran aspal beton, nilai *Marshall Quotient* akan turun yang berarti campuran bersifat lembek.

2. *Density*, stabilitas, VFWA, dan *Marshall Quotient* dari campuran aspal beton yang terendam air laut, semakin lama perendaman dalam air laut, akan semakin menurun. VITM dan f*low* campuran aspal beton yang terendam air laut, semakin lama perendaman dalam air laut akan semakin meningkat, karena air laut menyebabkan daya rekat antar butiran campuran berkurang. Campuran aspal beton dengan penambahan karet sol yang terendam air laut nilai VFWA, stabilitas, dan *Marshall Quotient* cenderung menurun dibandingkan campuran aspal beton tanpa penambahan karet sol, sedangkan nilai VITM dan f*low* campuran dengan penambahan karet sol cenderung meningkat dibandingkan campuran aspal beton tanpa karet sol, karena karet sol dapat membuat campuran aspal beton semakin lembek, sehingga aspal

beton yang terendam air laut memiliki daya tahan yang lebih baik dibandingkan dengan aspal beton tanpa penambahan karet sol. Akan tetapi, aspal beton dengan tambahan karet sol yang terendam air laut ini hanya dapat bertahan hingga 4 hari yaitu pada penambahan karet sol sebesar 10 %. Berdasarkan nilai karakteristik *Marshall*, campuran aspal beton yang memiliki umur ketahanan terhadap air laut paling lama yaitu 3 dan 4 hari adalah pada campuran kadar aspal 5,5% dan penambahan karet sol 10%.

6.2. Saran

Setelah dilakukan penelitian, dapat diberikan saran sebagai berikut.

1. Penelitian sejenis dapat dilakukan dengan menggunakan karet jenis lain yang dapat memberikan ketahanan yang lebihlama pada perendaman air laut.
2. Mengingat dalam penelitian ini tidak ditinjau pengaruh sifat kimiawi dari karet sol, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanju dengan meninjau sifat kimianya untuk membedakan jenis karet sol yang satu dengan yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2001, *Petunjuk Praktikum Rekayasa Jalan Raya, Laboratorium Rekayasa Jalan Raya,* Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Anonim, 2010, Universitas Sumatra Utara, Sumatra Utara http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/16589/4/Chapter%20II.pdf. Google.com

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, 1987, *Petunjuk Pelaksanaan Lapis Aspal Beton untuk Jalan Raya*, SKBI-2.4.26, Yayasan badan penerbit PU, Jakarta.

Malcom, 2001, http://repository.usu.ac.id/bitstream/4/Chapter%20II.pdf, Google.com diakses pada 6 Oktober 2010

Peureulak, I., *Sifat-Sifat Fisik Serta Kimia Air Laut*, diakses pada tanggal 6 September 2010, http://jenieb-nautika.blogspot.com/2009/10/sifat-sifat-fisik-serta-kimia-air-laut.html

Prabowo, Agung Hadi, 2004 Pengaruh rendaman air laut pasang (rob) terhadap kinerja lataston (hrs-wc) berdasarkan uji marshall dan Uji durabilitas modifikasi. Diakses tanggal 7 September 2010, http://eprints.undip.ac.id/4585/1/04-AGUNG_HP.89-98.pdf

Prayoga, BA, 2002, "Pengaruh Penambahan Limbah Karet Soal Pada Parameter Marshall Campuran Aspal Beton"

Rano, 2005, Pengaruh Air Laut Terhadap Lapis Aspal beton (LASTON), Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta

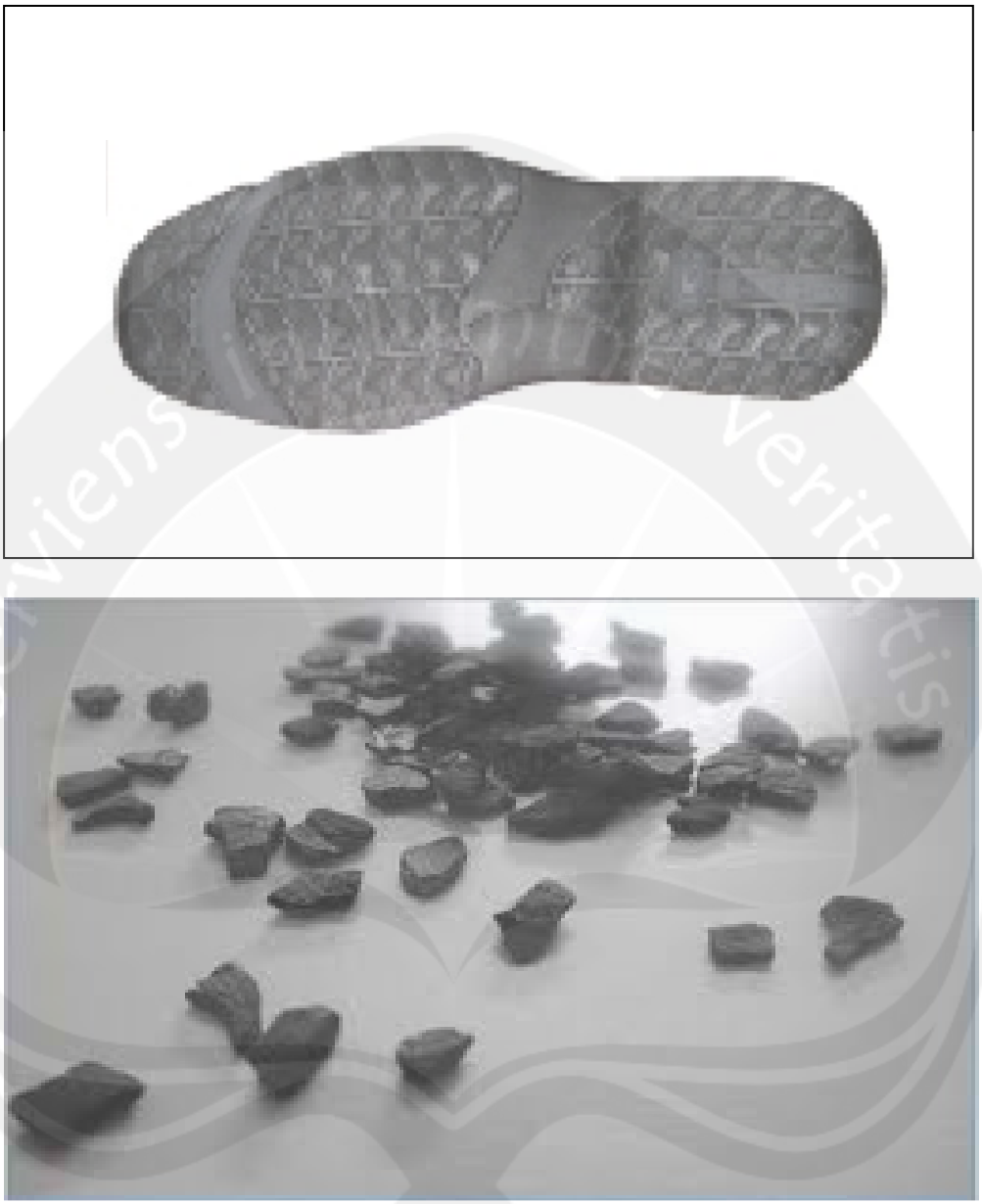
Stichting, 1983, http://repository.usu.ac.id/bitstream/4/Chapter%20II.pdf, Google.com diakses pada 7 september 2010

Sukirman, S., 2003, *Beton Aspal Campuran Panas,* Penerbit Granit, Jakarta

Sukirman S., 1992, *Perkerasan Lentur jalan Raya*, Nova, Bandung

Sulaksono, S., 2001 *Rekayasa Jalan*, Penerbit ITB, Bandung

Totomihardjo, S, 1994, Bahan dan Struktur Jalan Raya, Fakultas Teknik Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta



Lampiran 22. Karet Sol yang digunakan untuk *additive*

ERROR: stackunderflow
OFFENDING COMMAND: ~

STACK:

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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 0 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1250	1251	710.3	540.7	2.31182	2.42523	11.4782	83.8453	4.67649	16.1547	71.0519	4.67649	283	1254.13	1042.02	3.8	71.31
0	5.5 B	5.21	1252	1266	730.3	535.7	2.33713	2.42523	11.6039	84.7633	3.63284	15.2367	76.1574	3.63284	335	1469.09	1239.57	4.1	69.9775
							2.32447						73.6046	4.15466			1140.79	3.93	
6%	5,5	5.21	1255	1259	694.3	564.7	2.22242	2.4658	11.0344	78.7204	10.2452	21.2796	51.8542	9.87037	345	1509.76	1289.34	1.9	68.92
6%	5.5	5.21	1261	1268	720.8	547.2	2.30446	2.4658	11.4417	81.6264	6.93196	18.3736	62.2723	6.54326	306	1351.15	1158.33	3	68.58
							2.30446						62.2723	6.54326			1158.33	1.9	
8%	5.5	5.21	1260	1261	735.7	525.3	2.39863	2.48639	11.9092	84.962	3.12879	15.038	79.1942	3.52955	337	1477.23	1251.62	3.05	69.62
8%	5.5	5.21	1262	1270	734.9	535.1	2.35844	2.48639	11.7097	83.5383	4.75197	16.4617	71.1331	5.14602	347	1517.9	1311.3	2.9	68.09
							2.39863						79.1942	3.52955			1251.62	3.05	
10%	5.5	5.21	1244	1251	702.5	548.5	2.268	2.4761	11.2607	80.3351	8.40425	19.6649	57.2628	8.40425	382	1664.33	1424.4	2.1	68.73
10%	5.5	5.21	1262	1276	734.9	541.1	2.33229	2.4761	11.5798	82.612	5.80813	17.388	66.5968	5.80813	298	1318.2	1087.81	2.65	71.78
							2.33229						66.5968	5.80813			1256.1	2.65	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} \quad \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 1 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1261	1266	729.1	536.9	2.34867	2.41512	11.6612	85.1818	3.15704	14.8182	78.6949	2.75141	310	1369.46	1171.84	3.4	68.75
0	5.5 B	5.21	1266	1279	732.4	546.6	2.31614	2.41512	11.4997	84.0019	4.49844	15.9981	71.8814	4.09843	320	1423.28	1211.83	3.9	69.185
							2.3324						75.2882	3.42492			1191.84	3.65	
6%	5,5	5.21	1265	1274	726.9	547.1	2.31219	2.41512	11.4801	83.8588	4.66109	16.1412	71.123	4.26176	230	1024.55	851.542	1.8	71.28
6%	5.5	5.21	1254	1260	735	525	2.38857	2.41512	11.8593	86.629	1.5117	13.371	88.6942	1.09918	210	935.943	789.695	2.3	69.98
							2.35038						79.9086	2.68047			820.618	2.05	
8%	5,5	5.21	1277	1284	728.4	555.6	2.29842	2.41512	11.4117	83.3592	5.22909	16.6408	68.5766	4.83214	300	1326.75	1099	2.8	71.53
8%	5.5	5.21	1267	1270	722	548	2.31204	2.41512	11.4793	83.8535	4.66718	16.1465	71.0948	4.26788	400	1739.84	1444.06	1.7	71.40
							2.29842						68.5766	4.83214			1099	2.25	
10%	5,5	5.21	1264	1282	747.8	534.2	2.36615	2.41512	11.748	85.816	2.436	14.184	82.8257	2.02736	230	1024.55	848.68	2.1	71.53
10%	5.5	5.21	1267	1271	734.1	536.9	2.35984	2.41512	11.7167	85.5871	2.69624	14.4129	81.2929	2.28869	290	1284.03	1065.74	2	71.40
							2.363						82.0593	2.15802			957.212	2.05	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 2 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1265	1263	730.8	532.2	2.37693	2.42523	11.8015	86.2066	1.99188	13.7934	85.5591	1.99188	285	1521.96	1262.67	3.5	68.115
0	5.5 B	5.21	1254	1276	724.1	551.9	2.27215	2.42523	11.2813	82.4066	6.31209	17.5934	64.1223	6.31209	230	1428.42	1024.55	3.9	67.5575
							2.32454						74.8407	4.15199			1143.61	3.7	
6%	5.5	5.21	1267	1274	732	542	2.33764	2.42523	11.6064	84.7817	3.61183	15.2183	76.2664	3.61183	200	891.64	744.268	1.9	70.91
6%	5.5	5.21	1261	1268	720.8	547.2	2.30446	2.42523	11.4417	83.5784	4.97992	16.4216	69.6746	4.97992	210	935.943	789.649	1.9	69.99
							2.32105						72.9705	4.29588			766.958	1.9	
8%	5.5	5.21	1271	1277	726.4	550.6	2.30839	2.42523	11.4612	83.721	4.8178	16.279	70.4048	4.8178	200	891.64	737.052	2.1	71.67
8%	5.5	5.21	1274	1279	721.7	557.3	2.28602	2.42523	11.3501	82.9097	5.74014	17.0903	66.4128	5.74014	185	824.519	683.712	2.7	71.48
							2.29721						68.4088	5.27897			710.382	2.4	
10%	5.5	5.21	1276	1286	746.6	539.4	2.36559	2.42523	11.7452	85.7956	2.45924	14.2044	82.6868	2.45924	270	1198.59	990.787	2.65	71.67
10%	5.5	5.21	1266	1271	733.9	537.1	2.3571	2.42523	11.7031	85.4877	2.80925	14.5123	80.6423	2.80925	220	980.247	812.846	2.6	71.48
							2.36135						81.6646	2.63424			901.816	2.625	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 3 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1262	1270	722.2	547.8	2.30376	2.43534	11.4382	83.5531	5.00872	16.4469	69.5462	5.40284	255	1408.09	1134.52	3.38	67.18
0	5.5 B	5.21	1263	1270	726	544	2.32169	2.43534	11.5272	84.2034	4.26939	15.7966	72.9728	4.66657	215	1408.09	958.095	3.6	67.5025
							2.31273						71.2595	5.03471			1046.31	3.49	
6%	5.5	5.21	1263	1283	731.2	551.8	2.28887	2.43534	11.3643	83.0131	5.62259	16.9869	66.9004	6.01416	170	757.398	641.376	2.2	69.66
6%	5.5	5.21	1254	1275	721.9	553.1	2.26722	2.43534	11.2568	82.2278	6.51536	17.7722	63.3395	6.90322	230	1024.55	880.989	2.8	68.31
							2.27805						65.12	6.45869			761.182	2.5	
8%	5.5	5.21	1282	1295	737	558	2.29749	2.43534	11.4071	83.3257	5.26723	16.6743	68.4111	5.66028	190	846.893	703.392	2.1	71.34
8%	5.5	5.21	1266	1292	739.2	552.8	2.29016	2.43534	11.3707	83.0598	5.56955	16.9402	67.1224	5.96134	180	802.145	669.002	3	70.99
							2.29383						67.7667	5.81081			686.197	2.55	
10%	5.5	5.21	1281	1298	756.9	541.1	2.3674	2.43534	11.7542	85.8611	2.38468	14.1389	83.1339	2.78968	200	891.64	740.557	2.25	71.34
10%	5.5	5.21	1286	1294	747.2	546.8	2.35187	2.43534	11.6771	85.2977	3.02521	14.7023	79.4235	3.42756	220	980.247	817.542	3.1	70.99
							2.35963						81.2787	3.10862			779.049	2.675	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 4 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1261	1262	731	531	2.37476	2.44543	11.7908	86.1282	2.081	13.8718	84.9983	2.88972	205	935.943	913.792	4.4	69.3225
0	5.5 B	5.21	1257	1296	728	568	2.21303	2.44543	10.9877	80.2624	8.7499	19.7376	55.6689	9.50354	215	1024.55	958.095	4.9	70.41
							2.2939						70.3336	6.19663			935.943	4.65	
6%	5.5	5.21	1271	1291	729.1	561.9	2.26197	2.44543	11.2307	82.0373	6.73195	17.9627	62.5226	7.50225	200	891.64	748.862	2.7	70.38
6%	5.5	5.21	1284	1305	734.4	570.6	2.25026	2.44543	11.1726	81.6128	7.2146	18.3872	60.7629	7.98092	180	802.145	674.222	2.1	70.31
							2.25612						61.6427	7.74158			711.542	2.4	
8%	5.5	5.21	1264	1275	726.9	548.1	2.30615	2.44543	11.4501	83.6397	4.91026	16.3603	69.9868	5.69561	190	846.893	721.156	3.7	69.18
8%	5.5	5.21	1283	1302	733.9	568.1	2.25841	2.44543	11.213	81.9081	6.87887	18.0919	61.9782	7.64796	180	802.145	636.013	2	73.91
							2.28228						65.9825	6.67178			678.585	2.85	
10%	5.5	5.21	1242	1259	744.9	514.1	2.41587	2.44543	11.9949	87.6191	0.386	12.3809	96.8823	1.20871	215	958.095	815.849	2.6	69.18
10%	5.5	5.21	1267	1299	735.7	563.3	2.24925	2.44543	11.1675	81.5759	7.25655	18.4241	60.6138	8.02252	200	891.64	706.973	2.9	73.91
							2.33256						78.7481	4.61562			761.411	2.75	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 5 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1321	1379	804.1	574.9	2.29779	2.45551	11.4086	83.3366	5.25487	16.6634	68.4647	6.42314	340	1489.43	1489.43	4.28	73.535
0	5.5 B	5.21	1264	1270	716	554	2.28159	2.45551	11.3281	82.7489	5.92295	17.2511	65.6662	7.08298	210	935.943	935.943	4.8	67.0225
							2.28969						67.0655	6.75306			1212.69	4.54	
6%	5.5	5.21	1259	1273	714.6	558.4	2.25466	2.45551	11.1944	81.7721	7.03345	18.2279	61.4137	8.17979	110	490.617	416.803	3	69.38
6%	5.5	5.21	1269	1282	715.2	566.8	2.23888	2.45551	11.1161	81.2001	7.68375	18.7999	59.1287	8.82207	240	1068.85	910.887	2.7	69.11
							2.24677						60.2712	8.50093			663.845	2.85	
8%	5.5	5.21	1259	1273	714.6	558.4	2.25466	2.45551	11.1944	81.7721	7.03345	18.2279	61.4137	8.17979	110	490.617	416.803	3	69.38
8%	5.5	5.21	1269	1282	715.2	566.8	2.23888	2.45551	11.1161	81.2001	7.68375	18.7999	59.1287	8.82207	240	1068.85	910.887	2.7	69.11
							2.24677						60.2712	8.50093			663.845	2.85	
10%	5.5	5.21	1259	1281	739.3	541.7	2.32416	2.45551	11.5395	84.2931	4.1674	15.7069	73.4678	5.34908	180	802.145	677.619	3.9	69.88
10%	5.5	5.21	1262	1276	734.9	541.1	2.33229	2.45551	11.5798	84.5876	3.83252	15.4124	75.1334	5.01833	210	935.943	795.65	2.6	69.32
							2.32823						74.3006	5.1837			736.634	3.25	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 6 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1385	1409	822.6	586.4	2.36187	2.45551	11.7267	85.6605	2.61273	14.3395	81.7794	3.81358	320	1408.09	1408.09	3.4	75.0575
0	5.5 B	5.21	1265	1284	728.7	555.3	2.27805	2.45551	11.3106	82.6205	6.06894	17.3795	65.0799	7.22717	220	980.247	980.247	5	68.245
							2.31996						73.4297	5.52037			1194.17	4.2	
6%	5.5	5.21	1264	1285	720.8	564.2	2.24034	2.45551	11.1233	81.2529	7.62374	18.7471	59.3337	8.7628	200	891.64	754.191	1.7	69.76
6%	5.5	5.21	1261	1274	711.9	562.1	2.24337	2.45551	11.1384	81.3629	7.49869	18.6371	59.7647	8.63929	100	446.296	377.53	2	69.76
							2.24186						59.5492	8.70104			565.86	1.85	
8%	5.5	5.21	1266	1280	719.8	560.2	2.25991	2.45551	11.2205	81.9626	6.81693	18.0374	62.2067	7.96594	170	757.398	647.661	3.3	68.81
8%	5.5	5.21	1317	1328	731.8	596.2	2.20899	2.45551	10.9677	80.1159	8.9164	19.8841	55.1581	10.0395	180	802.145	660.867	1.15	71.89
							2.25991						62.2067	7.96594			654.264	3.3	
10%	5.5	5.21	1264	1280	722.6	557.4	2.26767	2.45551	11.259	82.2442	6.49679	17.7558	63.4104	7.64975	180	802.145	685.925	3	68.81
10%	5.5	5.21	1289	1314	732.5	581.5	2.21668	2.45551	11.0059	80.3949	8.59929	19.6051	56.1376	9.72632	160	712.651	587.135	4.1	71.89
							2.24218						59.774	8.68803			636.53	3.55	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Variasi Perendaman 7 Hari — Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1254	1267	715	552	2.27174	2.45551	11.2792	82.3917	6.32907	17.6083	64.0563	7.48409	200	891.64	891.64	4.5	67.085
0	5.5 B	5.21	1253	1263	708.7	554.3	2.26051	2.45551	11.2235	81.9844	6.79213	18.0156	62.2986	7.94144	200	891.64	891.64	5.2	66.1625
							2.26612						63.1775	7.71277			891.64	4.85	
6%	5.5	5.21	1281	1282	710.5	571.5	2.24147	2.45551	11.1289	81.2939	7.57716	18.7061	59.4936	8.7168	130	579.26	493.875	4.1	69.07
6%	5.5	5.21	1254	1262	697.8	564.2	2.22262	2.45551	11.0353	80.6101	8.35456	19.3899	56.9128	9.48461	160	712.651	598.034	3.2	70.45
							2.23204						58.2032	9.1007			545.955	3.65	
8%	5.5	5.21	1255	1259	694.3	564.7	2.22242	2.45551	11.0344	80.603	8.36269	19.397	56.8868	9.49264	165	735.024	631.001	3.3	68.46
8%	5.5	5.21	1260	1272	712.9	559.1	2.25362	2.45551	11.1893	81.7346	7.0761	18.2654	61.2595	8.22191	170	757.398	649.456	4.1	68.56
							2.25362						59.0731	8.85727			640.228	3.7	
10%	5.5	5.21	1277	1284	715.6	568.4	2.24666	2.45551	11.1547	81.482	7.36327	18.518	60.2372	8.50554	145	645.742	554.354	3.9	68.46
10%	5.5	5.21	1280	1288	714.8	573.2	2.23308	2.45551	11.0873	80.9895	7.92321	19.0105	58.3219	9.05857	180	802.145	687.827	3.6	68.56
							2.23987						59.2795	8.78206			621.09	3.75	

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran
c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)
f = isi (ml) = d – e
g = berat isi benda uji = c/f

h = berat jenis maksimum $= \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j
l = prosen rongga terhadap agregat = 100 – j
m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)
n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)
o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (o x kalibrasi alat) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚
2 = suhu pemadatan = 140˚C
3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,

Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Karet Sol 0% Yang Terendam Air Laut 0 -7 Hari
Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5 A	5.21	1250	1251	710.3	540.7	2.31182	2.42523	11.4782	83.8453	4.67649	16.1547	71.0519	4.67649	283	1254.13	1042.02	3.8	71.31
0	5.5 B	5.21	1252	1266	730.3	535.7	2.33713	2.42523	11.6039	84.7633	3.63284	15.2367	76.1574	3.63284	335	1469.09	1239.57	4.1	69.9775
							2.32447						73.6046	4.15466			1140.79	3.93	
1	5.5 A	5.21	1261	1266	729.1	536.9	2.34867	2.41512	11.6612	85.1818	3.15704	14.8182	78.6949	2.75141	310	1369.46	1171.84	3.4	68.75
1	5.5 B	5.21	1266	1279	732.4	546.6	2.31614	2.41512	11.4997	84.0019	4.49844	15.9981	71.8814	4.09843	320	1423.28	1211.83	3.9	69.185
							2.3324						75.2882	3.42492			1191.84	3.65	
2	5.5 A	5.21	1265	1263	730.8	532.2	2.37693	2.42523	11.8015	86.2066	1.99188	13.7934	85.5591	1.99188	285	1521.96	1262.67	3.5	68.115
2	5.5 B	5.21	1254	1276	724.1	551.9	2.27215	2.42523	11.2813	82.4066	6.31209	17.5934	64.1223	6.31209	230	1428.42	1024.55	3.9	67.5575
							2.32454						74.8407	4.15199			1143.61	3.7	
3	5.5 A	5.21	1262	1270	722.2	547.8	2.30376	2.43534	11.4382	83.5531	5.00872	16.4469	69.5462	5.40284	255	1408.09	1134.52	3.38	67.18
3	5.5 B	5.21	1263	1270	726	544	2.32169	2.43534	11.5272	84.2034	4.26939	15.7966	72.9728	4.66657	215	1408.09	958.095	3.6	67.5025
							2.31273						71.2595	5.03471			1046.31	3.49	
4	5.5 A	5.21	1261	1262	731	531	2.37476	2.44543	11.7908	86.1282	2.081	13.8718	84.9983	2.88972	205	935.943	913.792	4.4	69.3225
4	5.5 B	5.21	1257	1296	728	568	2.21303	2.44543	10.9877	80.2624	8.7499	19.7376	55.6689	9.50354	215	1024.55	958.095	4.9	70.41
							2.2939						70.3336	6.19663			935.943	4.65	
5	5.5 A	5.21	1321	1379	804.1	574.9	2.29779	2.45551	11.4086	83.3366	5.25487	16.6634	68.4647	6.42314	340	1489.43	1489.43	4.28	73.535
5	5.5 B	5.21	1264	1270	716	554	2.28159	2.45551	11.3281	82.7489	5.92295	17.2511	65.6662	7.08298	210	935.943	935.943	4.8	67.0225
							2.28969						67.0655	6.75306			1212.69	4.54	
6	5.5 A	5.21	1385	1409	822.6	586.4	2.36187	2.45551	11.7267	85.6605	2.61273	14.3395	81.7794	3.81358	320	1408.09	1408.09	3.4	75.0575
6	5.5 B	5.21	1265	1284	728.7	555.3	2.27805	2.45551	11.3106	82.6205	6.06894	17.3795	65.0799	7.22717	220	980.247	980.247	5	68.245
							2.31996						73.4297	5.52037			1194.17	4.2	
7	5.5 A	5.21	1254	1267	715	552	2.27174	2.45551	11.2792	82.3917	6.32907	17.6083	64.0563	7.48409	200	891.64	891.64	4.5	67.085
7	5.5 B	5.21	1253	1263	708.7	554.3	2.26051	2.45551	11.2235	81.9844	6.79213	18.0156	62.2986	7.94144	200	891.64	891.64	5.2	66.1625
							2.26612						63.1775	7.71277			891.64	4.85	

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

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran

c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)

f = isi (ml) = d – e

g = berat isi benda uji

h = berat jenis maksimum $= c/f = \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j

l = prosen rongga terhadap agregat = 100 - j

m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)

n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)

o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas (o x kalibrasi alat) (kg)

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚

2 = suhu pemadatan = 140˚C

3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Karet Sol 6% Yang Terendam Air Laut 0 -7 Hari
Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5,5	5.21	1255	1259	694.3	564.7	2.22242	2.4658	11.0344	78.7204	10.2452	21.2796	51.8542	9.87037	345	1509.76	1289.34	1.9	68.92
0	5.5	5.21	1261	1268	720.8	547.2	2.30446	2.4658	11.4417	81.6264	6.93196	18.3736	62.2723	6.54326	306	1351.15	1158.33	3	68.58
							2.30446						62.2723	6.54326			1158.33	1.9	
1	5,5	5.21	1265	1274	726.9	547.1	2.31219	2.41512	11.4801	83.8588	4.66109	16.1412	71.123	4.26176	230	1024.55	851.542	1.8	71.28
1	5.5	5.21	1254	1260	735	525	2.38857	2.41512	11.8593	86.629	1.5117	13.371	88.6942	1.09918	210	935.943	789.695	2.3	69.98
							2.35038						79.9086	2.68047			820.618	2.05	
2	5.5	5.21	1267	1274	732	542	2.33764	2.42523	11.6064	84.7817	3.61183	15.2183	76.2664	3.61183	200	891.64	744.268	1.9	70.91
2	5.5	5.21	1261	1268	720.8	547.2	2.30446	2.42523	11.4417	83.5784	4.97992	16.4216	69.6746	4.97992	210	935.943	789.649	1.9	69.99
							2.32105						72.9705	4.29588			766.958	1.9	
3	5.5	5.21	1263	1283	731.2	551.8	2.28887	2.43534	11.3643	83.0131	5.62259	16.9869	66.9004	6.01416	170	757.398	641.376	2.2	69.66
3	5.5	5.21	1254	1275	721.9	553.1	2.26722	2.43534	11.2568	82.2278	6.51536	17.7722	63.3395	6.90322	230	1024.55	880.989	2.8	68.31
							2.27805						65.12	6.45869			761.182	2.5	
4	5.5	5.21	1271	1291	729.1	561.9	2.26197	2.44543	11.2307	82.0373	6.73195	17.9627	62.5226	7.50225	200	891.64	748.862	2.7	70.38
4	5.5	5.21	1284	1305	734.4	570.6	2.25026	2.44543	11.1726	81.6128	7.2146	18.3872	60.7629	7.98092	180	802.145	674.222	2.1	70.31
							2.25612						61.6427	7.74158			711.542	2.4	
5	5.5	5.21	1259	1273	714.6	558.4	2.25466	2.45551	11.1944	81.7721	7.03345	18.2279	61.4137	8.17979	110	490.617	416.803	3	69.38
5	5.5	5.21	1269	1282	715.2	566.8	2.23888	2.45551	11.1161	81.2001	7.68375	18.7999	59.1287	8.82207	240	1068.85	910.887	2.7	69.11
							2.24677						60.2712	8.50093			663.845	2.85	
6	5.5	5.21	1264	1285	720.8	564.2	2.24034	2.45551	11.1233	81.2529	7.62374	18.7471	59.3337	8.7628	200	891.64	754.191	1.7	69.76
6	5.5	5.21	1261	1274	711.9	562.1	2.24337	2.45551	11.1384	81.3629	7.49869	18.6371	59.7647	8.63929	100	446.296	377.53	2	69.76
							2.24186						59.5492	8.70104			565.86	1.85	
7	5.5	5.21	1281	1282	710.5	571.5	2.24147	2.45551	11.1289	81.2939	7.57716	18.7061	59.4936	8.7168	130	579.26	493.875	4.1	69.07
7	5.5	5.21	1254	1262	697.8	564.2	2.22262	2.45551	11.0353	80.6101	8.35456	19.3899	56.9128	9.48461	160	712.651	598.034	3.2	70.45
							2.23204						58.2032	9.1007			545.955	3.65	

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

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran

c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)

f = isi (ml) = d – e

g = berat isi benda uji

h = berat jenis maksimum $= c/f = \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j

l = prosen rongga terhadap agregat = 100 - j

m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)

n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)

o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas (o x kalibrasi alat) (kg)

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚

2 = suhu pemadatan = 140˚C

3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Karet Sol 8% Yang Terendam Air Laut 0 -7 Hari Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5	5.21	1260	1261	735.7	525.3	2.39863	2.48639	11.9092	84.962	3.12879	15.038	79.1942	3.52955	337	1477.23	1251.62	3.05	69.62
0	5.5	5.21	1262	1270	734.9	535.1	2.35844	2.48639	11.7097	83.5383	4.75197	16.4617	71.1331	5.14602	347	1517.9	1311.3	2.9	68.09
							2.39863						79.1942	3.52955			1251.62	3.05	
1	5,5	5.21	1277	1284	728.4	555.6	2.29842	2.41512	11.4117	83.3592	5.22909	16.6408	68.5766	4.83214	300	1326.75	1099	2.8	71.53
1	5.5	5.21	1267	1270	722	548	2.31204	2.41512	11.4793	83.8535	4.66718	16.1465	71.0948	4.26788	400	1739.84	1444.06	1.7	71.40
							2.29842						68.5766	4.83214			1099	2.25	
2	5.5	5.21	1271	1277	726.4	550.6	2.30839	2.42523	11.4612	83.721	4.8178	16.279	70.4048	4.8178	200	891.64	737.052	2.1	71.67
2	5.5	5.21	1274	1279	721.7	557.3	2.28602	2.42523	11.3501	82.9097	5.74014	17.0903	66.4128	5.74014	185	824.519	683.712	2.7	71.48
							2.29721						68.4088	5.27897			710.382	2.4	
3	5.5	5.21	1282	1295	737	558	2.29749	2.43534	11.4071	83.3257	5.26723	16.6743	68.4111	5.66028	190	846.893	703.392	2.1	71.34
3	5.5	5.21	1266	1292	739.2	552.8	2.29016	2.43534	11.3707	83.0598	5.56955	16.9402	67.1224	5.96134	180	802.145	669.002	3	70.99
							2.29383						67.7667	5.81081			686.197	2.55	
4	5.5	5.21	1264	1275	726.9	548.1	2.30615	2.44543	11.4501	83.6397	4.91026	16.3603	69.9868	5.69561	190	846.893	721.156	3.7	69.18
4	5.5	5.21	1283	1302	733.9	568.1	2.25841	2.44543	11.213	81.9081	6.87887	18.0919	61.9782	7.64796	180	802.145	636.013	2	73.91
							2.28228						65.9825	6.67178			678.585	2.85	
5	5.5	5.21	1263	1278	719.2	558.8	2.2602	2.45551	11.2219	81.9732	6.80484	18.0268	62.2515	7.954	160	712.651	602.017	2.8	69.88
5	5.5	5.21	1314	1323	746.5	576.5	2.27927	2.45551	11.3166	82.6649	6.01848	17.3351	65.2815	7.17734	190	846.893	719.947	2.2	69.32
							2.2602						62.2515	7.954			660.982	2.8	
6	5.5	5.21	1266	1280	719.8	560.2	2.25991	2.45551	11.2205	81.9626	6.81693	18.0374	62.2067	7.96594	170	757.398	647.661	3.3	68.81
6	5.5	5.21	1317	1328	731.8	596.2	2.20899	2.45551	10.9677	80.1159	8.9164	19.8841	55.1581	10.0395	180	802.145	660.867	1.15	71.89
							2.25991						62.2067	7.96594			654.264	3.3	
7	5.5	5.21	1255	1259	694.3	564.7	2.22242	2.45551	11.0344	80.603	8.36269	19.397	56.8868	9.49264	165	735.024	631.001	3.3	68.46
7	5.5	5.21	1260	1272	712.9	559.1	2.25362	2.45551	11.1893	81.7346	7.0761	18.2654	61.2595	8.22191	170	757.398	649.456	4.1	68.56
							2.25362						59.0731	8.85727			640.228	3.7	

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

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran

c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)

f = isi (ml) = d – e

g = berat isi benda uji

h = berat jenis maksimum $= c/f = \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j

l = prosen rongga terhadap agregat = 100 - j

m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)

n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)

o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas (o x kalibrasi alat) (kg)

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚

2 = suhu pemadatan = 140˚C

3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Pemeriksaan Marshall Campuran Beton Aspal Dengan Karet Sol 10% Yang Terendam Air Laut 0 -7 Hari Dikerjakan : Andri /11962
Tgl.Pemeriksaan : 20 Oktober 2012

MARSHALL TEST

Hari	a (%)	b (%)	c (gr)	d (gr)	e (gr)	f (cc)	g (gr/cc)	h (gr/cc)	i (%)	j (%)	k (%)	l (%)	m (%)	n (%)	o	p	q (kg)	r (mm)	t (mm)
0	5.5	5.21	1244	1251	702.5	548.5	2.268	2.4761	11.2607	80.3351	8.40425	19.6649	57.2628	8.40425	382	1664.33	1424.4	2.1	68.73
0	5.5	5.21	1262	1276	734.9	541.1	2.33229	2.4761	11.5798	82.612	5.80813	17.388	66.5968	5.80813	298	1318.2	1087.81	2.65	71.78
							2.33229						66.5968	5.80813			1256.1	2.65	
1	5,5	5.21	1264	1282	747.8	534.2	2.36615	2.41512	11.748	85.816	2.436	14.184	82.8257	2.02736	230	1024.55	848.68	2.1	71.53
1	5.5	5.21	1267	1271	734.1	536.9	2.35984	2.41512	11.7167	85.5871	2.69624	14.4129	81.2929	2.28869	290	1284.03	1065.74	2	71.40
							2.363						82.0593	2.15802			957.212	2.05	
2	5.5	5.21	1276	1286	746.6	539.4	2.36559	2.42523	11.7452	85.7956	2.45924	14.2044	82.6868	2.45924	270	1198.59	990.787	2.65	71.67
2	5.5	5.21	1266	1271	733.9	537.1	2.3571	2.42523	11.7031	85.4877	2.80925	14.5123	80.6423	2.80925	220	980.247	812.846	2.6	71.48
							2.36135						81.6646	2.63424			901.816	2.625	
3	5.5	5.21	1281	1298	756.9	541.1	2.3674	2.43534	11.7542	85.8611	2.38468	14.1389	83.1339	2.78968	200	891.64	740.557	2.25	71.34
3	5.5	5.21	1286	1294	747.2	546.8	2.35187	2.43534	11.6771	85.2977	3.02521	14.7023	79.4235	3.42756	220	980.247	817.542	3.1	70.99
							2.35963						81.2787	3.10862			779.049	2.675	
4	5.5	5.21	1242	1259	744.9	514.1	2.41587	2.44543	11.9949	87.6191	0.386	12.3809	96.8823	1.20871	215	958.095	815.849	2.6	69.18
4	5.5	5.21	1267	1299	735.7	563.3	2.24925	2.44543	11.1675	81.5759	7.25655	18.4241	60.6138	8.02252	200	891.64	706.973	2.9	73.91
							2.33256						78.7481	4.61562			761.411	2.75	
5	5.5	5.21	1259	1281	739.3	541.7	2.32416	2.45551	11.5395	84.2931	4.1674	15.7069	73.4678	5.34908	180	802.145	677.619	3.9	69.88
5	5.5	5.21	1262	1276	734.9	541.1	2.33229	2.45551	11.5798	84.5876	3.83252	15.4124	75.1334	5.01833	210	935.943	795.65	2.6	69.32
							2.32823						74.3006	5.1837			736.634	3.25	
6	5.5	5.21	1264	1280	722.6	557.4	2.26767	2.45551	11.259	82.2442	6.49679	17.7558	63.4104	7.64975	180	802.145	685.925	3	68.81
6	5.5	5.21	1289	1314	732.5	581.5	2.21668	2.45551	11.0059	80.3949	8.59929	19.6051	56.1376	9.72632	160	712.651	587.135	4.1	71.89
							2.24218						59.774	8.68803			636.53	3.55	
7	5.5	5.21	1277	1284	715.6	568.4	2.24666	2.45551	11.1547	81.482	7.36327	18.518	60.2372	8.50554	145	645.742	554.354	3.9	68.46
7	5.5	5.21	1280	1288	714.8	573.2	2.23308	2.45551	11.0873	80.9895	7.92321	19.0105	58.3219	9.05857	180	802.145	687.827	3.6	68.56
							2.23987						59.2795	8.78206			621.09	3.75	

105

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

Keterangan :

a = % aspal terhadap batuan

b = % aspal terhadap campuran

c = berat (gram)

d = berat dalam keadaan jenuh (gram)

e = berat dalam air (gram)

f = isi (ml) = d – e

g = berat isi benda uji

h = berat jenis maksimum $= c/f = \dfrac{100}{\frac{\%Agregat}{BJAgregat} + \frac{\%Aspal}{BJAspal}}$

i = $\dfrac{bxg}{BJAspal}$

j = $\dfrac{(100-b)g}{BJAgregat}$

k = jumlah kandungan rongga (%) = 100 - i - j

l = prosen rongga terhadap agregat = 100 - j

m = prosen rongga terisi aspal 100 x i/l (%)

n = prosen rongga terhadap campuran = 100 - 100g/h (%)

o = pembacaan arloji stabilitas

p = stabilitas (o x kalibrasi alat) (kg)

q = stabilitas (p x koreksi benda uji) (kg)

r = kelelehan (0,01˚)

1 = suhu pencampuran = 160˚

2 = suhu pemadatan = 140˚C

3 = suhu perendaman = 60˚

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL

P E R S I A P A N	
Contoh dipanaskan Mulai pkl. 08.00 Selesai pkl. 08.30	Temperatur aspal : 150 ^{o} C
Contoh didinginkan Mulai pkl. 08.30 pada suhu ruang Selesai pkl. 09.00	Temperatur ruang : 25^{o} C
Contoh direndam Mulai pkl. 09.00 pada suhu 25^{o} C Selesai pkl. 10.00	Pemeriksaan Penetrasi Mulai pkl. 10.05 Selesai pkl. 10.50

Penetrasi pada suhu 25^{o} C Beban 100 gram, selama 5 dtk	I	II	III
Pengamatan: 1	44	45	42
2	48	41	45
3	41	43	46
4	45	46	48
5	47	45	45
Rata-rata	45	44	45.2
Rata-rata Total	44.73333		

Persyaratan Umum Jenis Penetrasi Aspal :

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

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 7 Oktober 2012

PEMERIKSAAN PENETRASI ASPAL
SETELAH KEHILANGAN BERAT

P E R S I A P A N	
Contoh dipanaskan Mulai pkl. 08.00 Selesai pkl. 08.30	Temperatur aspal : 150 ^{o} C
Contoh didiamkan Mulai pkl. 08.30 pada suhu ruang Selesai pkl. 09.00	Temperatur ruang : 25 ^{o} C
Contoh direndam Mulai pkl. 09.00 pada suhu 25^{o} C Selesai pkl. 10.00	Pemeriksaan Penetrasi Mulai pkl. 10.40 Selesai pkl. 11.08

Penetrasi pada suhu 25^{o} C Beban 100 gram, selama 5 dtk		**I**	**II**	**III**
Pengamatan:	1	43	43	42
	2	41	42	40
	3	48	47	48
	4	40	42	41
	5	44	41	47
Rata-rata		43.2	43	43.6
Rata-rata Total		43.2		

Persyaratan Umum Jenis Penetrasi Aspal :

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

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN KEHILANGAN BERAT ASPAL

P E R S I A P A N		
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 08.00 Selesai pkl. 08.30	Temperatur pemanasan : 150 ^{o} C
Contoh didiamkan	Mulai pkl. 08.30 Selesai pkl. 09.00	Temperatur ruang : 25^{o} C

P E M E R I K S A A N				
Kehilangan berat pada temperatur 163^{o} C		Mulai pkl. 09.00 Selesai pkl. 14.00		
Nomor cawan		I	II	III
Berat cawan	(A)	8,92	7,14	9,86
Berat cawan + contoh	(B)	66.72	63,53	61,11
Berat contoh	(C) = (B) -(A)	57,8	56,39	51,25
Berat cawan + contoh setelah pemanasan	(D)	66,60	63,40	61,0
Berat contoh setelah pemanasan	(E) = (D) - (A)	57,68	56,26	51,14
Berat yang hilang	(F) = (C) - (E)	0.12	0.13	0,11
% Kehilangan : $\frac{(F)}{(C)} x100\%$		0,2	0,23	0,29
Rata-rata		0,213		

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan :Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN KELARUTAN ASPAL KERAS DALAM CCL_4

P E R S I A P A N		
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 08.00	
	Selesai pkl. 08.30	Temperatur pemanasan : 150 ^{o} C
Penimbangan contoh	Mulai pkl. 11.00	
	Selesai pkl. 11.05	Temperatur ruang : 27^{o} C
Penyaringan contoh	Mulai pkl. 11.20	
	Selesai pkl. 12.30	Temperatur ruang : 27^{o} C
Pengeringan contoh	Mulai pkl. 12.30	
	Selesai pkl. 13.00	Temperatur pemanasan : 110^{o} C

P E M E R I K S A A N		
A	No. Tabung *Erlenmeyer*	**I**
B	Berat Tabung *Erlenmeyer* kosong	104,15 gram
C	Berat Tabung *Erlenmeyer* + aspal	105,15 gram
D	Berat aspal (**C - B**)	1 gram
E	Berat *Crusible* + serat	1,05 gram
F	Berat *Crusible* + serat + endapan	1,06 gram
G	Berat endapan	0,01 gram
H	Persen endapan = $\frac{(G)}{(D)} x 100\,\%$	1 %
I	Kelarutan aspal = 100 – (**I**)	99 %

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN DAKTILITAS

P E R S I A P A N			
Contoh dipanaskan	Mulai	pkl. 08.00	
	Selesai	pkl. 08.30	Temperatur pemanasan : 150 ^{o} C
Contoh didiamkan	Mulai	pkl. 08.30	
	Selesai	pkl. 09.00	Temperatur ruang : 25^{o} C

P E M E R I K S A A N			
Lama pemeriksaan	Mulai	pkl. 11.32	
	Selesai	pkl. 11.52	
Daktilitas pada suhu 25^{o} C	Pembacaan Pengukuran pada Alat :		
Pengamatan	100 cm	100 cm	100cm
Rata - rata	100 cm		

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN TITIK NYALA DAN TITIK BAKAR ASPAL KERAS

P E N G A M A T A N	
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 08.00 Selesai pkl. 08.30 Temperatur pemanasan : 150 ^{o} C
Menentukan titik nyala	(sampai 56^{o} C di bawah titik nyala) Mulai pkl. .13.30 Temperatur : .....^{o} C Selesai pkl. 14.00 15^{o} C per menit (antara 56^{o} C s.d. 26^{o} C di bawah titik bakar) Mulai pkl. ..... Temperatur : .....^{o} C Selesai pkl. ..... 5^{o} C s.d. 6^{o} C per menit

P E M E R I K S A A N		
$^{\circ}$ C dibawah titik nyala	Waktu	Temperatur ^{o} C
56	35”39	270
51	22”46	275
46	21”62	280
41	31”84	285
36	25”29	290
31	20”87	295
26	26”49	300
21	25”01	305
16	24”57	310
11	23”21	315
6	20”47	320
1	14”32	325

Titik Nyala	**326 ^{o} C**
Titik Bakar	**338 ^{o} C**

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN TITIK LEMBEK

P E R S I A P A N		
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 08.00 Selesai pkl. 08.30	Temperatur pemanasan : 150 ^{o} C
Contoh didiamkan	Mulai pkl. 08.30 Selesai pkl. 09.00	Temperatur ruang : 25^{o} C
Contoh direndam pada suhu 5^{o} C	Mulai pkl. 14.30 Selesai pkl. 14.46	Temperatur tetap : .....^{o} C

P E M E R I K S A A N				
No.	**Pengamatan Temperatur**		**W a k t u (detik)**	
	^{o} C	**^{o} F**	**I**	**II**
1.	5	41	0	0
2.	10	50	1’ 49,60”	1’ 49,60”
3.	15	59	1’ 5,62”	1’ 5,62”
4.	20	68	1’ 52,4”	1’ 52,4”
5.	25	77	0’ 50,16”	0’ 50,16”
6.	30	89,6	0’ 48,17”	0’ 48,17”
7.	35	95	1’ 03,42”	1’ 03,42”
8.	40	104	1’ 52,49”	1’ 52,49”
9.	45	13	1’ 52,49”	1’ 52,49”
10.	50	122	1’ 53,86”	1’ 53,86”
11.	55	131	1’ 54,62”	1’ 54,62”

Hasil Pemeriksaan	**Waktu (detik)**	**Titik Lembek (^{o} C)**
Pemeriksaan I	14’48”32	53^{o} C
Pemeriksaan II	14’58”47	55^{o} C
Rata - rata	54^{o} C	

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN BERAT JENIS ASPAL KERAS

P E R S I A P A N		
Contoh dipanaskan	Mulai pkl. 08.00 Selesai pkl. 08.30	Temperatur pemanasan : 150 ^{o} C
Contoh didiamkan	Mulai pkl. 08.30 Selesai pkl. 09.00	Temperatur ruang : 25^{o} C
Contoh direndam pada suhu 25^{o} C	Mulai pkl. 09.00 Selesai pkl. 10.00	Temperatur tetap : 25^{o} C

P E M E R I K S A A N			
A	No. *Picnometer*	**I**	
B	Berat *Picnometer*	30.821	gram
C	Berat *Picnometer* + air penuh	80.031	gram
D	Berat air (**C - B**)	49.21	gram
E	Berat *Picometer* + Aspal	31.821	gram
F	Berat Aspal (**E - B**)	1	gram
G	Berat *Picometer* + Aspal + air	80.08	gram
H	Isi air (**G – E**)	48.259	gram
I	Isi contoh (**D – H**)	0.951	gram
J	Berat jenis $= \frac{(F)}{(I)}$	1.05	gram

Persyaratan Umum :

Berat jenis pada temperatur 25^{o} C ; minimal = 1

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

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)	4.5
3.	Masukkan beban, baca skala beban pada tangkai penunjuk	-
4.	Baca skala pasir Pembacaan (3) – Pembacaan (1)	3.8
5.	Nilai SE = $\frac{(4)}{(2)}$ x 100 %	84,4

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 8 Oktober 2012

PEMERIKSAAN SOUNDNESS TEST AGREGAT

AGREGAT KASAR			
Nomor Pengetesan			I
Ukuran Fraksi		(mm)	Lolos ½" tertahan ⅜"
Berat sebelum test	= A	gram	100
Berat sesudah test	= B	gram	98
% Kehilangan $C = \frac{A-B}{A}$ x 100 %			2
% Fraksi Tertahan = P			98
% Berat yang hilang $W = \frac{(C \times P)}{A}$			1,96

AGREGAT HALUS			
Nomor Pengetesan			I
Ukuran Fraksi		(mm)	Lolos no.30 tertahan no.50
Berat sebelum test	= A	gram	100
Berat sesudah test	= B	gram	92
% Kehilangan $C = \frac{A-B}{A}$ x 100 %			8
% Fraksi Tertahan = P			
% Berat yang hilang $W = \frac{(C \times P)}{A}$			7,36

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

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
			gram
			gram

NOMOR CONTOH	I
BERAT SEBELUMNYA (A)	5000 gram
BERAT SESUDAH DIAYAK SARINGAN NO.12 (B)	3607 gram
BERAT SESUDAH (A)-(B)	1393 gram
KEAUSAN $= \frac{(A)-(B)}{(A)} \times 100\,\%$	27,86 %

UKURAN SARINGAN		BERAT AGREGAT			
LOLOS	TERTAHAN	A	B	C	D
1 ½"	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. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 7 Oktober 2012

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT KASAR

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Kering	987 gram
B	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD)	1006 gram
C	Berat Contoh Dalam Air	623 gram
D	Berat Jenis Bulk $= \frac{(A)}{(B)-(C)}$	2,577
E	BJ.Jenuh Kering Permukaan (SSD) $= \frac{(B)}{(B)-(C)}$	2.627
F	Berat Jenis Semu (Apparent) $= \frac{(A)}{(A)-(C)}$	2.711538
G	Penyerapan (Absorption) $= \frac{(B)-(A)}{(A)} \times 100\,\%$	2%

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

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 7 Oktober 2012

PEMERIKSAAN
BERAT JENIS & PENYERAPAN AGREGAT HALUS

	NOMOR PEMERIKSAAN	I
A	Berat Contoh Jenuh Kering Permukaan (SSD) – (500)	500 gram
B	Berat Contoh Kering	493 gram
C	Berat Labu + Air , Temperatur 25° C	685 gram
D	Berat Labu+Contoh (SSD) + Air, Temperatur 25° C	999 gram
E	Berat Jenis Bulk $= \frac{(B)}{(C+500-D)}$	2,645
F	BJ.Jenuh Kering Permukaan(SSD) $= \frac{(A)}{(C+500-D)}$	2.6882
G	Berat Jenis Semu (Apparent) $= \frac{(B)}{(C+B-D)}$	2.7542
H	Penyerapan (Absorption) $= \frac{(500-B)}{(B)} \times 100\,\%$	1.4199 %

PERSYARATAN UMUM :
- Absorption : 5%
- Berat Jenis :

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir Dikerjakan : Andri / 11962

Tgl. Pemeriksaan : 6 Oktober 2012

PEMERIKSAAN BERAT JENIS KARET SOL

PEMERIKSAAN			
A	No. *Picnometer*	**I**	
B	Berat *Picnometer*	32,55	gram
C	Berat *Picnometer* + air penuh	81,30	gram
D	Berat air (**C - B**)	48,75	gram
E	Berat *Picometer* + Aspal	33.55	gram
F	Berat Aspal (**E - B**)	1	gram
G	Berat *Picometer* + Aspal + air	81,65	gram
H	Isi air (**G – E**)	48.1	gram
I	Isi contoh (**D – H**)	0,65	gram
J	Berat jenis $= \frac{(F)}{(I)}$	1.53	gram

Mengetahui,
Kepala Laboratorium Transportasi

(Ir. JF Soandrijanie L., 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

Lembar Kerja Kalibrasi Proving Ring Kapasitas 6000 LBF

1LBF = 0.453 kg

Penunjukan Ideal	Pembacaan Alat Kalibrasi (LBF)	Pembacaan Alat Kalibrasi (kg)
0	-	-
100	985.2	446.2956
150	1474.4	667.9032
200	1968.3	891.6399
250	2457.3	1113.1569
300	2928.8	1326.7464
350	3377.7	1530.0981
400	3840.7	1739.8371
450	4312.3	1953.4719
500	4781.9	2166.2007
550	5239.0	2373.2670
600	5691.3	2578.1589
650	6160.5	2790.7065

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

Tabel Angka Korelasi

Isi Benda Uji (cm3)			Tebal Benda Uji			Angka Korelasi
			inchi		mm	
200	-	213	1		25.4	5.56
214	-	225	1	1/6	27.0	5.00
226	-	237	1	1/8	28.6	4.55
238	-	250	1	3/16	30.2	4.17
251	-	264	1	1/4	31.8	3.85
265	-	276	1	5/16	33.3	3.57
277	-	289	1	3/8	34.9	3.33
290	-	301	1	7/16	36.5	3.03
302	-	316	1	1/2	38.1	2.78
317	-	328	1	9/16	39.7	2.50
329	-	340	1	5/8	41.3	2.27
341	-	353	1	11/16	42.9	2.08
354	-	367	1	3/4	44.4	1.92
368	-	379	1	13/16	46.0	1.79
380	-	392	1	7/8	47.6	1.67
393	-	405	1	15/16	49.2	1.56
406	-	420	2		50.8	1.47
421	-	431	2	1/6	52.4	1.39
432	-	443	2	1/8	54.0	1.32
444	-	456	2	3/16	55.6	1.25
457	-	470	2	1/4	57.2	1.19
471	-	482	2	5/16	58.7	1.14
483	-	495	2	3/8	60.3	1.09
496	-	508	2	7/16	61.9	1.04
509	-	522	2	1/2	63.5	1.00
523	-	535	2	9/16	64.0	0.96
536	-	546	2	5/8	65.1	0.93
547	-	559	2	11/16	66.7	0.89
560	-	573	2	3/4	68.3	0.86
574	-	585	2	13/16	71.4	0.83
586	-	598	2	7/8	73.0	0.81
599	-	610	2	15/16	74.6	0.78
611	-	615	3		76.2	0.76