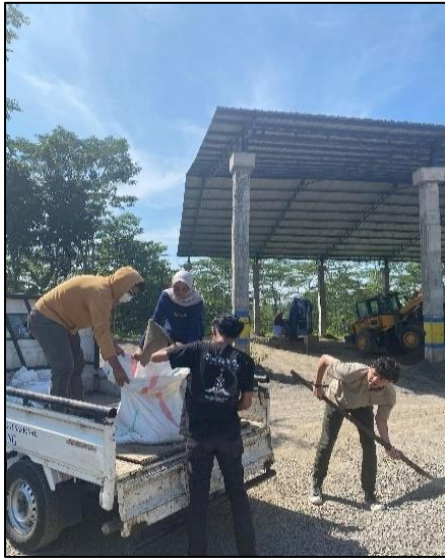


LAMPIRAN



Gambar 1: Persiapan Agregat
Lokasi: AMP PT Sriwijaya 87, Kabupaten Malang, Jawa Timur.



Gambar 2: Proses Pengeringan Agregat



Gambar 3: Persiapan Pengujian Berat Jenis SSD



Gambar 4: Abrasi Los Angeles



Gambar 5 : Pengujian Penetrasi



Gambar 6: Pengujian Berat Jenis Aspal



Gambar 7: Pengujian Daktilias



Gambar 8: Pengujian Titik Bakar



Gambar 9: Pengujian Titik bakar



Gambar 10: Pengujian Titik Lembek



Gambar 11: Pengujian Kehilangan Berat (TFOT)



Gambar 12: Lolos Saringan 200



Gambar 13: Pengujian Berat Jenis



Gambar 14: Pengujian Berat Jenis



Gambar 15: Pengujian Setara Pasir



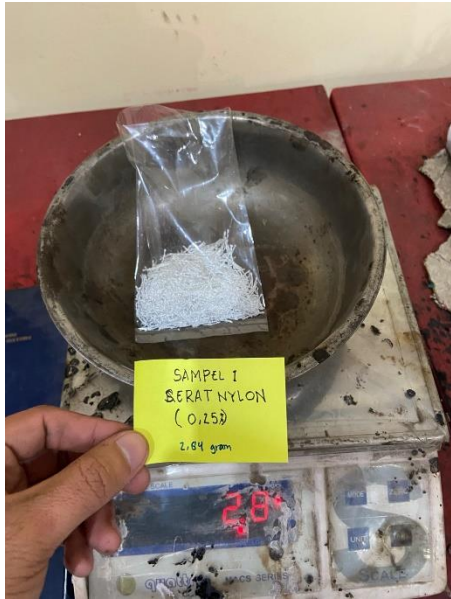
Gambar 16: Trial untuk Menentukan Variasi Kadar Aspal



Gambar 16: Pengujian Berat Jenis Maksimum



Gambar 17: Penimbangan agregat untuk sampel



Gambar 18: Penimbangan serat



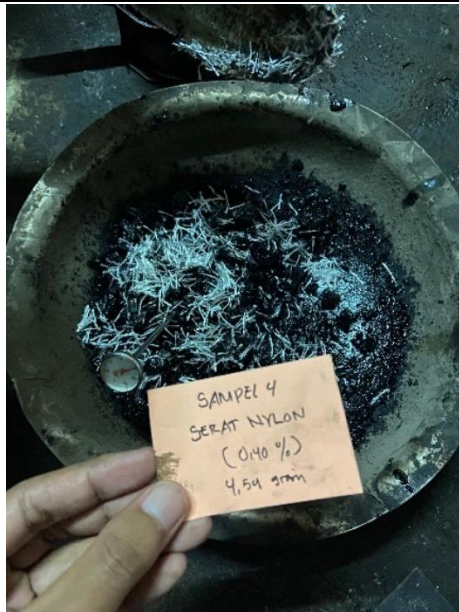
Gambar 19: proses pemanasan agregat



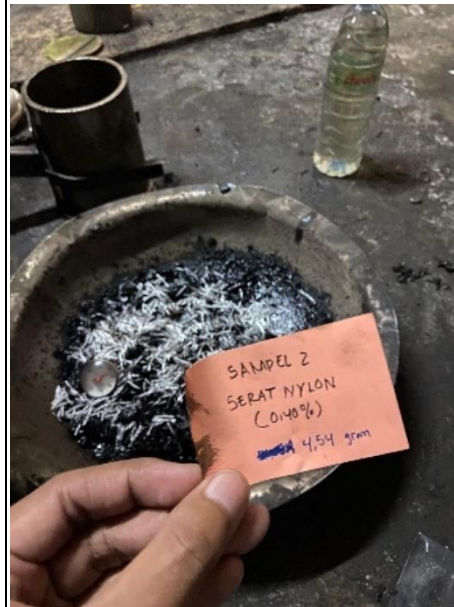
Gambar 20 : proses pemanasan agregat



Gambar 21: Proses pencampuran Aspal di wadah tahan panas



**Gambar 22 : proses pencampuran
Aspal dengan serat tali**



**Gambar 23 : proses pemindahan
campuran ke cetakan**



**Gambar 24 : Pemadatan
menggunakan compactor
masrshall**



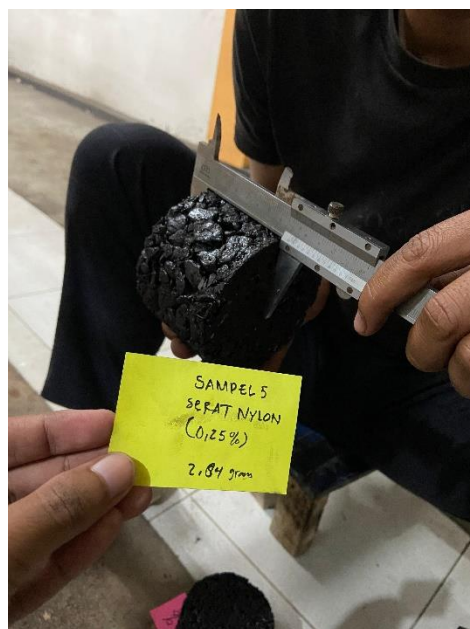
**Gambar 25 : Proses Pendinginan
sampel aspal**



**Gambar 26 : proses Proses
pengeluaran benda uji dari
cetakan**



**Gambar 27 : Mengukur diameter
sampel**



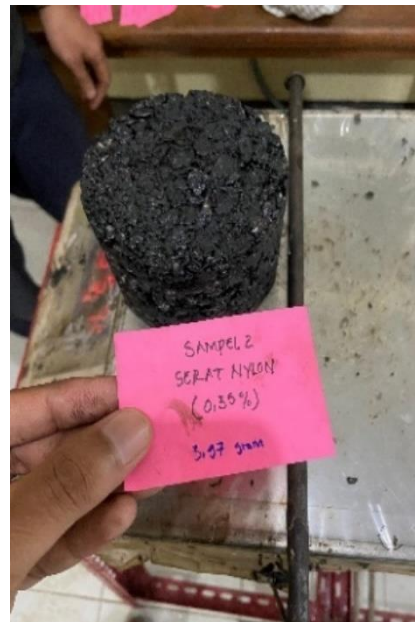
**Gambar 28 : Mengukur tinggi
Sampel**



**Gambar 29 : Penimbangan sampel
dalam keadaan kering**



Gambar 30 : : Penimbangan sampel dalam keadaan didalam air



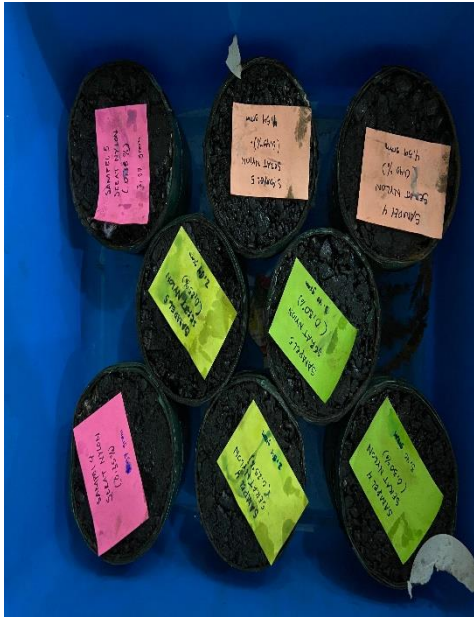
Gambar 31 : Penimbangan sampel dalam keadaan SSD



Gambar 32 : Proses perendaman sampel



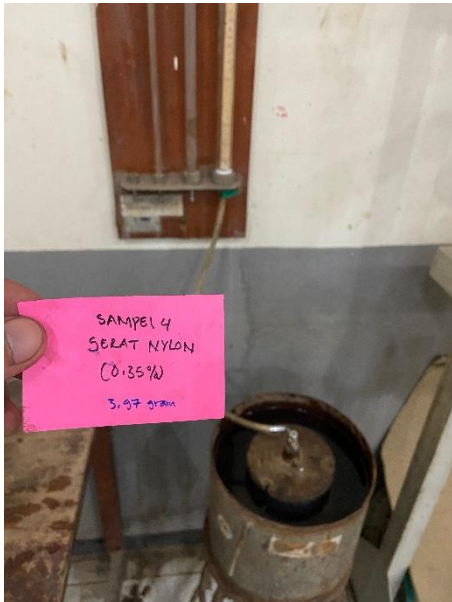
Gambar 33 :



Gambar 34 : Proses perendaman sampel untuk permeabilitas



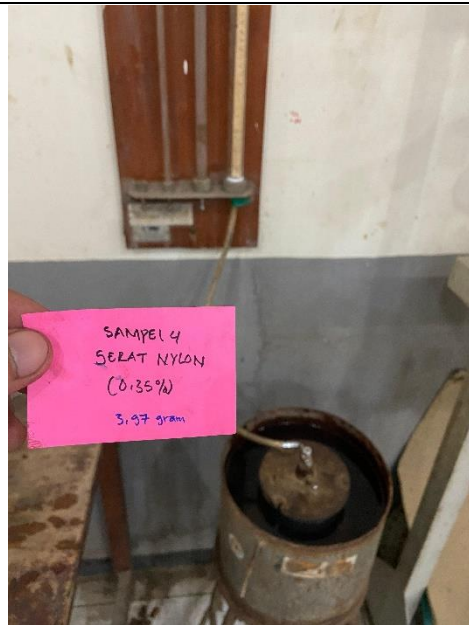
Gambar 35 : Alat uji permeabilitas



Gambar 36 : Alat uji permeabilitas



Gambar 37 : Pemasangan sampel permeabilitas



Gambar 38 : Proses Pengujian



Gambar 39 :Gelas ukur



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Aspal Pertamina Pen. 60/70

PENGUJIAN PENETRASI ASPAL KERAS
SETELAH KEHILANGAN MINYAK
(SNI 2456 : 2011)

Mencapai suhu pemeriksaan	Direndam pada suhu 25°C	Pembacaan suhu water bath	
	Mulai jam : 18.00 WIB	25 °C	
	Selesai jam : 19.00 WIB		
Pemeriksaan	Penetrasi pada suhu 25°C	Pembacaan suhu termometer	
	Mulai jam : 19.30 WIB	25 °C	
	Selesai jam : 19.45 WIB		
Penetrasi pada 25°C dengan beban total 100 gr, jangka waktu 5 detik :			
Pengamatan	1	2	3
Benda uji I	60	62	65
Benda uji II	61	60	59
Benda uji III	63	62	60
Rata-rata	61.33 (10 ⁻¹ mm)		
Penetrasi setelah kehilangan berat (% semula) = 91.1%			
Catatan:			
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Aspal Pertamina Pen. 60/70

PENGUJIAN BERAT JENIS ASPAL KERAS
(SNI 2441 : 2011)

Persiapan contoh	Contoh dipanaskan		Pembacaan suhu aspal
	Mulai jam	: 08.20 WIB	140 °C
	Selesai jam	: 09.10 WIB	
Mendinginkan contoh	Didiamkan pada suhu ruang		Pembacaan suhu ruang
	Mulai jam	: 09.10 WIB	25 °C
	Selesai jam	: 10.15 WIB	
Mencapai suhu pemeriksaan	Direndam pada suhu 25°C		Pembacaan suhu water bath
	Mulai jam	: 10.15 WIB	25 °C
	Selesai jam	: 10.30 WIB	
Pemeriksaan Berat Jenis	Mulai jam	: 10.30 WIB	Pembacaan suhu water bath
	Selesai jam	: 11.00 WIB	25 °C
Kode sampel	Sampel I		Sampel II
Berat piknometer + contoh (C)	57.545 gr		56.007 gr
Berat piknometer + penutup (A)	27.197 gr		23.758 gr
Berat contoh (C - A)	30.348 gr		32.249 gr
Berat piknometer + air (B)	64.963 gr		63.002 gr
Berat piknometer + penutup (A)	27.197 gr		23.758 gr
Berat air (B - A)	37.766 gr		39.244 gr
Berat pikno + air + contoh (D)	66.068 gr		64.347 gr
Berat piknometer + contoh (C)	57.545 gr		56.007 gr
Berat air saja (D - C)	8.523 gr		8.340 gr
Berat air (B - A) - (D - C)	29.243 gr		30.904 gr
WT	997.0 kg/m³		997.0 kg/m³
Berat jenis : $\frac{(C - A)}{(B - A) - (D - C)}$	1.038		1.044
Berat jenis rata - rata	1.041 (25°C)		
Berat isi : (Berat jenis x WT)	1034.673 kg/m³		1040.391 kg/m³
Berat isi rata - rata	1037.532 kg/m³		
Catatan:			
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Aspal Pertamina Pen. 60/70

PENGUJIAN DAKTILITAS ASPAL KERAS
(SNI 2432 : 2011)

Persiapan contoh	Contoh dipanaskan	Pembacaan suhu aspal
	Mulai jam : 08.20 WIB	150 °C
	Selesai jam : 09.10 WIB	
Mendinginkan contoh	Didiamkan pada suhu ruang	Pembacaan suhu ruang
	Mulai jam : 09.10 WIB	25 °C
	Selesai jam : 10.15 WIB	
Mencapai suhu pemeriksaan	Direndam pada suhu 25°C	Pembacaan suhu water bath
	Mulai jam : 13.00 WIB	25 °C
	Selesai jam : 13.30 WIB	
Pemeriksaan Daktilitas	Mulai jam : 13.30 WIB	Pembacaan suhu alat
	Selesai jam : 14.00 WIB	25 °C
Daktilitas pada 25°C dengan kecepatan mesin 5 cm per menit :		
Pengamatan	1	2
Pembacaan	140 cm	140 cm
Rata-rata	140 cm	
Catatan:		
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud



**LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir
Jenis sampel : Aspal Pertamina Pen. 60/70

**PENGUJIAN DAKTILITAS ASPAL KERAS
SETELAH KEHILANGAN MINYAK
(SNI 2432 : 2011)**

Mendinginkan contoh	Didiamkan pada suhu ruang	Pembacaan suhu ruang
	Mulai jam : 18.00 WIB	25 °C
	Selesai jam : 19.00 WIB	
Mencapai suhu pemeriksaan	Direndam pada suhu 25°C	Pembacaan suhu water bath
	Mulai jam : 19.00 WIB	25 °C
	Selesai jam : 19.15 WIB	
Pemeriksaan Daktilitas	Mulai jam : 20.00 WIB	Pembacaan suhu alat
	Selesai jam : 20.15 WIB	25 °C
Daktilitas pada 25°C dengan kecepatan mesin 5 cm per menit :		
Pengamatan	1	2
Pembacaan	140 cm	140 cm
Rata-rata	140 cm	
Catatan:		
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		
Laboran		
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Aspal Pertamina Pen. 60/70

PENGUJIAN TITIK NYALA DAN TITIK BAKAR ASPAL KERAS
dengan Cleveland Open Cup
(SNI 2433 : 2011)

Persiapan contoh		Contoh dipanaskan		Pembacaan suhu aspal	
		Mulai jam : 08.20 WIB		140 °C	
		Selesai jam : 09.10 WIB			
Menuang contoh		Penuangan contoh		Pembacaan suhu menuang	
		Mulai jam : 09.10 WIB		140 °C	
		Selesai jam : 10.15 WIB			
Kenaikan suhu contoh		Sampai 56°C di bawah titik nyala			
		Mulai jam : 13.00 WIB		15°C per menit	
		Selesai jam : 13.26 WIB			
		antara 56 s/d 28°C di bawah titik nyala			
		Mulai jam : 13.26 WIB		5°C s/d 6°C per menit	
Selesai jam : 14.36 WIB					
Titik nyala perkiraan °C	°C di bawah titik nyala	Menit	°C	Titik Nyala & Bakar	Keterangan
358 °C	56 °C	24	302 °C	-	-
	51 °C	28	307 °C	-	-
	46 °C	34	312 °C	-	-
	41 °C	51	317 °C	-	-
	36 °C	60	322 °C	-	-
	31 °C	65	327 °C	-	-
	28 °C	69	330 °C	-	-
	26 °C	72	332 °C	-	-
	24 °C	75	334 °C	-	-
	22 °C	76	336 °C	-	-
	20 °C	81	338 °C	-	-
	18 °C	84	340 °C	-	-
	16 °C	85	342 °C	-	-
	14 °C	89	344 °C	-	-
	12 °C	93	346 °C	-	-
	10 °C	91	348 °C	-	-
	8 °C	95	350 °C	-	-
	6 °C	97	352 °C	-	-
4 °C	99	354 °C	325 °C	Titik Nyala	
2 °C	103	356 °C	330 °C	Titik Bakar	
Catatan : Titik nyala = 325 °C Titik bakar = 330 °C					
Kepala Lab. Bahan Konstruksi				Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265				M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Aspal Pertamina Pen. 60/70

PENGUJIAN TITIK LEMBEK ASPAL KERAS
(SNI 2434 : 2011)

Mendinginkan contoh	Didiamkan pada suhu ruang		Pembacaan suhu ruang	
	Mulai jam : 13.20 WIB		25 °C	
	Selesai jam : 14.20 WIB			
Mencapai suhu pemeriksaan	Didiamkan pada suhu 5°C		Pembacaan suhu es	
	Mulai jam : 14.20 WIB		0 °C	
	Selesai jam : 15.30 WIB			
Pemeriksaan titik lembek	Mulai jam : 15.30 WIB		5 °C	
	Selesai jam : 15.57 WIB			
Suhu yang diamati	Waktu (detik)		Titik lembek °C	
°C	Benda Uji I	Benda Uji II	Benda Uji I	Benda Uji II
5 °C	3.50	3.50	49 °C	49 °C
10 °C	4.37	4.37		
15 °C	6.22	6.22		
20 °C	7.49	7.49		
25 °C	9.15	9.15		
30 °C	10.43	10.43		
35 °C	12.21	12.21		
40 °C	13.55	13.55		
45 °C	15.40	15.40		
50 °C	-	-		
55 °C	-	-		
60 °C	-	-		
65 °C	-	-		
70 °C	-	-		
75 °C	-	-		
80 °C	-	-		
85 °C	-	-		
Catatan : Titik lembek = 49.00 °C				
Kepala Lab. Bahan Konstruksi			Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265			M. Mahfud	



**LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir
Jenis sampel : Aspal Pertamina Pen. 60/70

**PENGUJIAN KEHILANGAN BERAT MINYAK DAN ASPAL
(SNI 06-2440-1991)**

Persiapan contoh	Contoh dipanaskan		Pembacaan suhu aspal
	Mulai jam : 08.20 WIB		140 °C
Mendinginkan contoh	Didiamkan pada suhu ruang		Pembacaan suhu ruang
	Mulai jam : 09.10 WIB		25 °C
	Selesai jam : 10.15 WIB		
Pemeriksaan kehilangan berat pada 163°C	Mulai jam : 10.15 WIB		Pembacaan suhu contoh
	Selesai jam : 17.15 WIB		163 ± 1 °C
No sampel	Sampel I	Sampel II	Sampel III
Berat cawan + aspal keras	69.055	68.366	73.218
Berat cawan kosong	10.49	10.552	10.46
Berat aspal keras	58.565	57.814	62.758
Berat sebelum pemanasan	69.055	68.366	73.218
Berat sesudah pemanasan	68.682	68.357	73.213
Kehilangan berat	0.373	0.009	0.005
Kehilangan berat	0.540 %	0.013 %	0.007 %
Rata-rata	0.187 %		
Catatan :			
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		 M. Mahfud	



**LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG**

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

HASIL PENGUJIAN ASPAL

No.	Jenis Pengujian	Metode Pengujian	Syarat	Hasil	Satuan	Keterangan
1	Penetrasi Pada 25°C	SNI 2456 : 2011	60-70	67.33	10 ⁻¹ mm	Memenuhi
2	Berat Jenis Aspal	SNI 2441 : 2011	≥ 1,0	1.04	-	Memenuhi
3	Daktilitas Pada 25°C	SNI 2432 : 2011	≥ 100	140.0	cm	Memenuhi
4	Titik Nyala	SNI 2433 : 2011	≥ 230	325	°C	Memenuhi
5	Titik Bakar		-	330	°C	-
6	Titik Lembek Aspal	SNI 2434 : 2011	≥ 48	49.0	°C	Memenuhi
Pengujian Residu Hasil TFOT/RTFOT						
7	Kehilangan Berat	SNI 06-2440-1991	≤ 0,8	0.187	%	Memenuhi
8	Penetrasi Pada 25°C (% Semula)	SNI 2456 : 2011	≥ 54	91.09	%	Memenuhi
9	Daktilitas Pada 25°C	SNI 2432 : 2011	≥ 50	140	cm	Memenuhi
Kepala Lab. Bahan Konstruksi Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265 Laboran M. Mahfud						



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

BAHAN LOLOS SARINGAN NO. 200 AG. HALUS (0 - 5)
ASTM C117 : 2012

Nomor test			I	II
Berat tempat	(W ₁)	(gram)	119.1	119.1
Berat tempat + contoh awal	(W ₂)	(gram)	801.6	802.2
Berat contoh awal	W ₃ = W ₁ - W ₂	(gram)	682.5	683.0
Data contoh setelah pencucian dengan air, kemudian dikeringkan dengan oven				
Berat tempat + contoh oven stlh cuci	(W ₄)	(gram)	733.5	735.9
Berat contoh oven	W ₅ = W ₄ - W ₁	(gram)	614.4	616.8
Jumlah bahan lewat saringan no. 200 $W_6 = \frac{W_3 - W_5}{W_3} \times 100\%$			9.98	9.70
Jumlah bahan lewat saringan no. 200 rata - rata %			9.84	
Kepala Lab. Bahan Konstruksi			Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265			M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

BAHAN LOLOS SARINGAN NO. 200 AG. KASAR (5 - 10)
ASTM C117 : 2012

Nomor test			I	II
Berat tempat	(W ₁)	(gram)	343.1	343.1
Berat tempat + contoh awal	(W ₂)	(gram)	2721.6	2923.1
Berat contoh awal	W ₃ = W ₁ - W ₂	(gram)	2378.5	2580.0
Data contoh setelah pencucian dengan air, kemudian dikeringkan dengan oven				
Berat tempat + contoh oven stlh cuci	(W ₄)	(gram)	2699.6	2898.4
Berat contoh oven	W ₅ = W ₄ - W ₁	(gram)	2356.5	2555.3
Jumlah bahan lewat saringan no. 200 $W_6 = \frac{W_3 - W_5}{W_3} \times 100\%$			0.92	0.96
Jumlah bahan lewat saringan no. 200 rata - rata %			0.94	
Kepala Lab. Bahan Konstruksi			Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265			M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

BAHAN LOLOS SARINGAN NO. 200 AG. KASAR (10 - 10)
ASTM C117 : 2012

Nomor test			I	II
Berat tempat	(W ₁)	(gram)	381.8	186.2
Berat tempat + contoh awal	(W ₂)	(gram)	3765.8	3995.8
Berat contoh awal	W ₃ = W ₁ - W ₂	(gram)	3384.0	3809.6
Data contoh setelah pencucian dengan air, kemudian dikeringkan dengan oven				
Berat tempat + contoh oven stlh cuci	(W ₄)	(gram)	3735.5	3967.4
Berat contoh oven	W ₅ = W ₄ - W ₁	(gram)	3353.7	3781.2
Jumlah bahan lewat saringan no. 200 $W_6 = \frac{W_3 - W_5}{W_3} \times 100\%$			0.90	0.75
Jumlah bahan lewat saringan no. 200 rata - rata %			0.82	
Kepala Lab. Bahan Konstruksi			Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265			M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

GUMPALAN LEMPUNG DAN BUTIR - BUTIR MUDAH PECAH
DALAM AGREGAT HALUS (0 - 5)

SNI 4141 : 2015

Nomor test			I	II
Berat tempat	(W ₁)	(gram)	126.4	133.6
Berat tempat + contoh awal	(W ₂)	(gram)	390.4	394.9
Berat contoh awal	(W ₃) = (W ₂) - (W ₁)	(gram)	264.0	261.3
Data contoh setelah di ayak saringan No. 20 , kemudian dikeringkan dengan oven				
Berat tempat + contoh oven	(W ₄)	(gram)	388.5	392.9
Berat contoh oven	W ₅ = W ₄ - W ₁	(gram)	262.1	259.3
Jumlah gumpalan lempung	$W_6 = \frac{W_3 - W_5}{W_3} \times 100\%$		0.72	0.75
Jumlah gumpalan lempung dan butir mudah pecah rata - rata (%)			0.74	
Kepala Lab. Bahan Konstruksi			Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265			M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN
AGREGAT HALUS (0 - 5)
SNI 1970 : 2016

URAIAN		I	II	Rata-rata
Berat contoh kering oven	B _k	484.30	487.20	485.75
Berat contoh kering permukaan jenuh	B _j	500.06	500.09	500.08
Berat piknometer diisi air pada 25°C	B	667.04	647.21	657.13
Berat piknometer + contoh + air (25°C)	B _t	978.74	958.55	968.65
Berat Jenis (bulk)	$\frac{B_k}{(B + B_j - B_t)}$	2.57	2.58	2.58
Berat jenis kering permukaan jenuh	$\frac{B_j}{(B + B_j - B_t)}$	2.65	2.65	2.65
Berat jenis semu (apparent)	$\frac{B_k}{(B + B_k - B_t)}$	2.81	2.77	2.79
Penyerapan (absorpsi)	$\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100 \%$	3.25%	2.65%	2.95%
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran		
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud		



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN
AGREGAT KASAR (5 - 10)
SNI 1969 : 2016

URAIAN		I	II	Rata-rata
Berat contoh kering oven	B _k	2794.4	2552	2673.2
Berat contoh kering permukaan jenuh	B _j	2864.4	2613	2738.7
Berat contoh di dalam air	B _a	1803.5	1648.1	1725.8
Berat Jenis (bulk)	$\frac{B_k}{B_j - B_a}$	2.63	2.64	2.64
Berat jenis kering permukaan jenuh	$\frac{B_j}{B_j - B_a}$	2.70	2.71	2.70
Berat jenis semu (apparent)	$\frac{B_k}{B_k - B_a}$	2.82	2.82	2.82
Penyerapan (absorpsi)	$\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100 \%$	2.51%	2.39%	2.45%
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran		
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud		



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN
AGREGAT KASAR (10 - 10)
SNI 1969 : 2016

URAIAN		I	II	Rata-rata
Berat contoh kering oven	B _k	3321.5	3235	3278.25
Berat contoh kering permukaan jenuh	B _j	3381.1	3292	1668.275
Berat contoh di dalam air	B _a	2134.7	2080.3	2107.5
Berat Jenis (bulk)	$\frac{B_k}{B_j - B_a}$	2.66	2.67	2.67
Berat jenis kering permukaan jenuh	$\frac{B_j}{B_j - B_a}$	2.71	2.72	2.71
Berat jenis semu (apparent)	$\frac{B_k}{B_k - B_a}$	2.80	2.80	2.80
Penyerapan (absorpsi)	$\frac{B_j - B_k}{B_k} \times 100 \%$	1.79%	1.76%	1.78%
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran		
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud		



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Semen Portland

BERAT JENIS SEMEN PORTLAND

SNI 2531 : 2015

URAIAN	NOTASI	I	II	Rata-rata
Berat semen		64.00 gr	64.00 gr	64.00 gr/cm ³
Berat botol + kerosin	M ₁	336.60 gr	306.00 gr	321.30 gr/cm ³
Berat botol + semen + kerosin	M ₂	400.40 gr	369.90 gr	385.15 gr/cm ³
Pembacaan awal pada skala botol	V ₁	0.4 cm ³	0.4 cm ³	0.40 gr/cm ³
Pembacaan akhir pada skala botol	V ₂	21.2 cm ³	21.4 cm ³	21.30 gr/cm ³
Densitas semen	$D_s = \frac{M_2 - M_1}{V_2 - V_1}$	3.07 gr/cm ³	3.04 gr/cm ³	3.06 gr/cm ³
Densitas air pada 4°C	— Da —	1.00 gr/cm ³	1.00 gr/cm ³	1.00 gr/cm ³
Berat jenis semen	$\frac{D_s}{D_a}$	3.07 gr/cm ³	3.04 gr/cm ³	3.06 gr/cm ³
Kepala Lab. Bahan Konstruksi		Laboran		
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265		M. Mahfud		



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

**PENGUJIAN AGREGAT HALUS ATAU PASIR YANG MENGANDUNG BAHAN
PLASTIS DENGAN CARA SETARA PASIR**

SNI 03 - 4428 - 1997

No.	Uraian	Percobaan ke		Rata - Rata
		1	2	
1	Skala pembacaan lumpur (A)	6.4	6.5	6.45
2	Skala pembacaan pasir (B)	3.2	3.3	3.25
3	Nilai setara pasir = $\frac{B}{A} \times 100 \%$	50.00	50.77	50.38

Kepala Lab. Bahan Konstruksi

Ir. Ester Priskasari, MT.
NIP. Y. 103 9400 265

Laboran

M. Mahfud



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir
Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT KASAR
Dengan Mesin Abrasi Los Angeles (100 Putaran)
SNI 2417 : 2008

Gradasi pemeriksaan		B (fraksi 10 - 10 mm)			
Saringan		I		II	
Lolos	tertahan	Berat sebelum	Berat sesudah	Berat sebelum	Berat sesudah
76.20 mm (3")	63.50 mm (2,5")				
63.50 mm (2,5")	50.80 mm (2")				
50.80 mm (2")	37.50 mm (1,5")				
37.50 mm (1,5")	25.40 mm (1")				
25.40 mm (1")	19.00 mm (3/4")				
19.00 mm (3/4")	12.50 mm (1/2")				
12.50 mm (1/2")	9.50 mm (3/8")	2500		2500	
9.50 mm (3/8")	6.30 mm (1/4")	2500		2500	
6.30 mm (1/4")	4.75 mm (No. 4)				
4.75 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)				
Jumlah berat		5000		5000	
Berat tertahan saringan no 12		-	4833.4	-	4803
No. sampel		I		II	
a	Berat benda uji semula	5000.0 gr		5000.0 gr	
b	Berat tertahan saringan No.12	4833.4 gr		4803.0 gr	
c	Keausan : $\frac{a-b}{a} \times 100 \%$	3.33		3.94	
Rata - rata keausan		3.64			
Catatan :					
Keausan = 3.64 % ≤ 8 %					
Kepala Lab. Bahan Konstruksi				Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT. NIP. Y. 103 9400 265				M. Mahfud	



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT KASAR
Dengan Mesin Abrasi Los Angeles (500 Putaran)
SNI 2417 : 2008

Gradasi pemeriksaan		B (fraksi 10 - 10 mm)			
Saringan		I		II	
Lolos	tertahan	Berat sebelum	Berat sesudah	Berat sebelum	Berat sesudah
76.20 mm (3")	63.50 mm (2,5")	2500	2500	2500	2500
63.50 mm (2,5")	50.80 mm (2")				
50.80 mm (2")	37.50 mm (1,5")				
37.50 mm (1,5")	25.40 mm (1")				
25.40 mm (1")	19.00 mm (3/4")				
19.00 mm (3/4")	12.50 mm (1/2")				
12.50 mm (1/2")	9.50 mm (3/8")				
9.50 mm (3/8")	6.30 mm (1/4")				
6.30 mm (1/4")	4.75 mm (No. 4)				
4.75 mm (No. 4)	2.38 mm (No. 8)				
Jumlah berat		5000		5000	
Berat tertahan saringan no 12		-	4231.4	-	4170.4
No. sampel		I		II	
a	Berat benda uji semula	5000.0 gr		5000.0 gr	
b	Berat tertahan saringan No.12	4231.4 gr		4170.4 gr	
c	Keausan : $\frac{a-b}{a} \times 100 \%$	15.37		16.59	
Rata - rata keausan		15.98			
Catatan :					
Keausan = 15.98 % ≤ 40 %					
Kepala Lab. Bahan Konstruksi				Laboran	
Ir. Ester Priskasari, MT.				M. Mahfud	
NIP. Y. 103 9400 265					



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

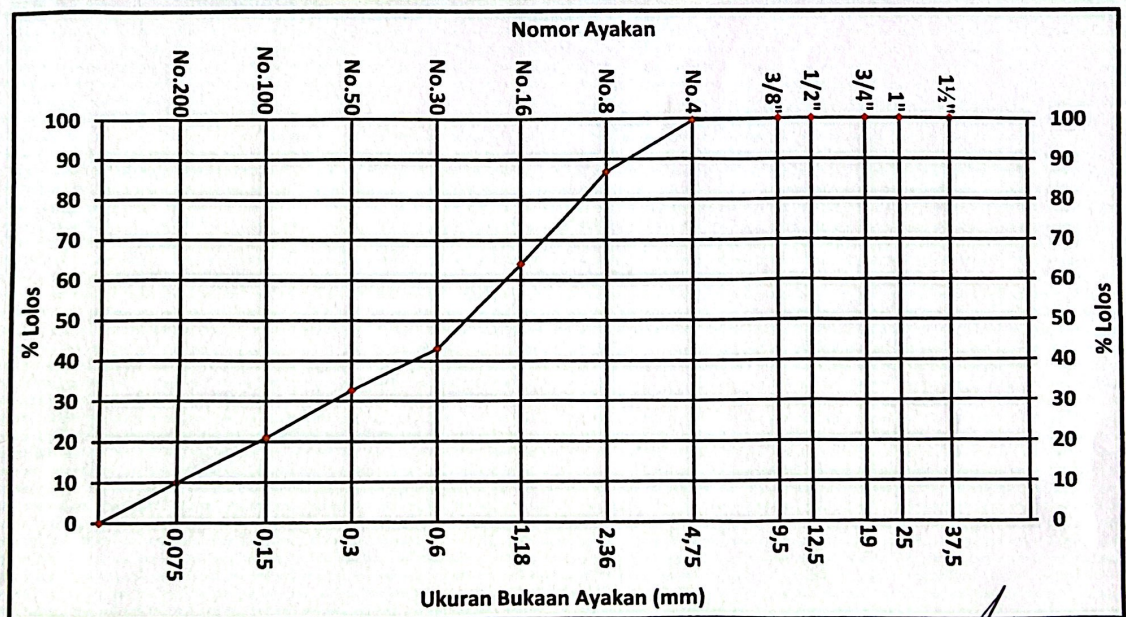
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS (0/5)

Ukuran Saringan	Berat Tertahan		Kumulatif		Prosentase				Rata - Rata Prosentase Lolos
	(gram)		(gram)		Tertahan		Lolos		
	I	II	I	II	I	II	I	II	
1 ½" (37,5 mm)	0	0	0	0	0	0	100.00	100.00	100.00
1" (25 mm)	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
¾" (19 mm)	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
½" (12,5 mm)	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
⅜" (9,5 mm)	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
No.4 (4,75 mm)	2.2	2.8	2.19	2.79	0.41	0.48	99.59	99.52	99.56
No.8 (2,36 mm)	63.8	78.8	65.94	81.58	12.22	14.12	87.78	85.88	86.83
No.16 (1,18 mm)	123.7	132.6	189.65	214.17	35.16	37.08	64.84	62.92	63.88
No.30 (0,6 mm)	109.6	124.7	299.29	338.83	55.49	58.66	44.51	41.34	42.93
No.50 (0,28 mm)	55.6	59.2	354.93	398.04	65.80	68.91	34.20	31.09	32.65
No.100 (0,15 mm)	67.1	63.7	421.99	461.72	78.23	79.93	21.77	20.07	20.92
No.200 (0,075 mm)	64.7	57.1	486.65	518.86	90.22	89.82	9.78	10.18	9.98
p a n	52.8	58.8	539.40	577.66	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00
Total Berat	539.4	577.7							



Kepala Lab. Bahan Konstruksi

Ir. Ester Priskasari, MT.
NIP. Y. 103 9400 265

Laboran

M. Mahfud



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

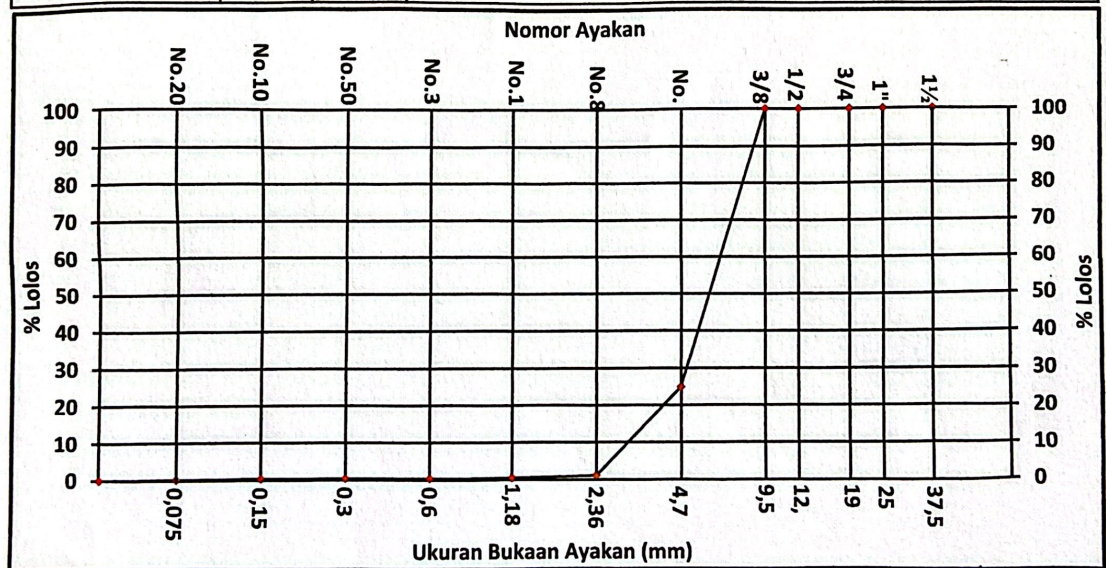
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR (5/10)

Ukuran saringan	Berat tertahan		Kumulatif		Prosentase				Rata - Rata Prosentase Lolos
	(gram)		(gram)		tertahan		Lolos		
	I	II	I	II	I	II	I	II	
1 ½" (37,5 mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
1" (25 mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
¾" (19 mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
½" (12,5 mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
⅜" (9,5 mm)	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
No.4 (4,75 mm)	1774.4	1916.6	1774.40	1916.62	74.24	75.98	25.76	24.02	24.89
No.8 (2,36 mm)	588.7	580.5	2363.09	2497.07	98.87	98.99	1.13	1.01	1.07
No.16 (1,18 mm)	15.7	15.0	2378.74	2512.06	99.53	99.58	0.47	0.42	0.44
No.30 (0,6 mm)	0.7	0.5	2379.43	2512.56	99.56	99.60	0.44	0.40	0.42
No.50 (0,28 mm)	0.6	0.6	2380.03	2513.14	99.58	99.62	0.42	0.38	0.40
No.100 (0,15 mm)	0.1	1.3	2380.11	2514.46	99.59	99.68	0.41	0.32	0.37
No.200 (0,075 mm)	3.1	2.1	2383.16	2516.58	99.71	99.76	0.29	0.24	0.26
p a n	6.8	6.0	2390.00	2522.62	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00
Total berat	2390.0	2522.6							



Kepala Lab. Bahan Konstruksi

Ir. Ester Priskasari, MT.
NIP. Y. 103 9400 265

Laboran

M. Mahfud



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

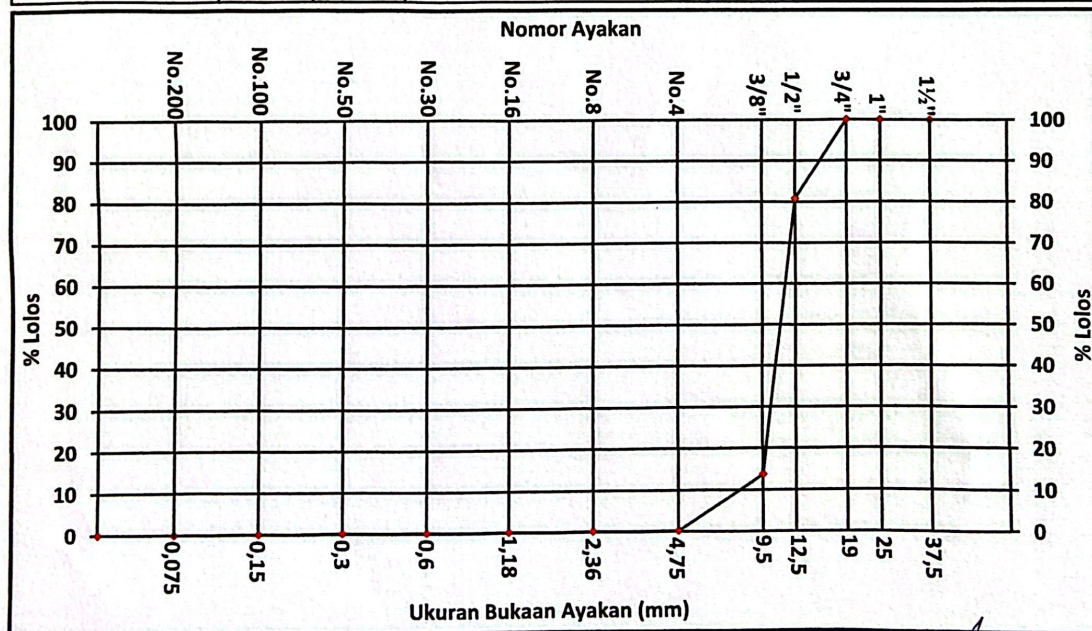
Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi
Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

Jenis sampel : Agregat Ex. PT. Sriwijaya 87

ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR (10/10)

Ukuran saringan	Berat tertahan		Kumulatif		Prosentase				Rata - Rata Prosentase Lolos
	(gram)		(gram)		tertahan		Lolos		
	I	II	I	II	I	II	I	II	
1 ½" (37,5 mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
1" (25 mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
¾" (19 mm)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00	100.00	100.00
½" (12,5 mm)	693.05	675.06	693.05	675.06	19.54	18.89	80.46	81.11	80.78
⅜" (9,5 mm)	2357.1	2423.2	3050.15	3098.22	86.00	86.72	14.00	13.28	13.64
No.4 (4,75 mm)	490.2	469.3	3540.31	3567.52	99.82	99.85	0.18	0.15	0.16
No.8 (2,36 mm)	0.4	0.6	3540.66	3568.11	99.83	99.87	0.17	0.13	0.15
No.16 (1,18 mm)	0.2	0.2	3540.90	3568.29	99.84	99.87	0.16	0.13	0.14
No.30 (0,6 mm)	0.2	0.3	3541.12	3568.54	99.85	99.88	0.15	0.12	0.14
No.50 (0,28 mm)	0.2	0.1	3541.32	3568.60	99.85	99.88	0.15	0.12	0.13
No.100 (0,15 mm)	0.9	0.7	3542.24	3569.25	99.88	99.90	0.12	0.10	0.11
No.200 (0,075 mm)	2.0	2.0	3544.20	3571.28	99.93	99.96	0.07	0.04	0.06
p a n	2.4	1.6	3546.55	3572.86	100.00	100.00	0.00	0.00	0.00
Total berat	3546.6	3572.9							



Kepala Lab. Bahan Konstruksi

Laboran

Ir. Ester Priskasari, MT.
NIP. Y. 103 9400 265

M. Mahfud



LABORATORIUM BAHAN KONSTRUKSI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. 551951 - 551431 Pes. 256 Malang

Permintaan : iswahyudi

Pekerjaan : Penelitian Tugas Akhir

HASIL PENGUJIAN AGREGAT

No.	Pengujian	Metode Pengujian	Syarat	Hasil	Satuan	Keterangan
AGREGAT HALUS						
1	Berat Jenis Agregat 0-5	SNI 1970 : 2016	$\geq 2,50$	2.58	-	Memenuhi
2	Penyerapan Agregat 0-5		≤ 3	2.95	%	Memenuhi
3	Gum. Lempung & Butir Mudah Pecah	SNI 4141 : 2015	≤ 1	0.74	%	Memenuhi
4	Material lolos ayakan No. 200 (0 - 5)	SNI ASTM C117 : 2012	≤ 10	9.84	%	Memenuhi
5	Nilai Setara Pasir	SNI 03 - 4428 - 1997	≥ 50	50.38	%	Memenuhi
6	Berat Jenis Semen	SNI 2531 : 2015	-	3.06	-	-
AGREGAT KASAR						
7	Berat Jenis Ag. 5-10	SNI 1969 : 2016	$\geq 2,50$	2.64	-	Memenuhi
8	Berat Jenis Ag. 10-10			2.67	-	Memenuhi
11	Penyerapan Ag. 5-10		≤ 3	2.45	%	Memenuhi
12	Penyerapan Ag. 10-10			1.78	%	Memenuhi
15	Material lolos ayakan No. 200 (5 - 10)	ASTM C117 : 2012	≤ 1	0.94	%	Memenuhi
16	Material lolos ayakan No. 200 (10 - 10)			0.82	%	Memenuhi
19	Abrasi 100 Putaran	SNI 2417 : 2008	≤ 8	3.64	%	Memenuhi
20	Abrasi 500 Putaran		≤ 40	15.98	%	Memenuhi

Kepala Lab. Bahan Konstruksi

Ir. Ester Priskasari, MT.
NIP. Y. 103 9400 265

Laboran

M. Mahfud