

LAMPIRAN 1

PEMERIKSAAN AGREGAT HALUS

Jenis Bahan : Pasir Alami

Asal Bahan : Merapi

1. Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Halus

SNI : 03-1968-1990.

Tanggal Pemeriksaan : 6 Juni 2005

Lubang Ayakan		Berat Tertinggal		Kumulatif		Spesifikasi
				Tertinggal	Lolos	
British (mm)	ASTM (No)	gram	%	%	%	%
4,75	4	50	5	5	95	90 - 100
2,36	8	175	17.5	22.5	77.5	60 - 95
1,18	16	275	27.5	50	50	30 - 70
0,6	30	255	25.5	75.5	24.5	15 - 34
0,3	50	120	12	87.5	12.5	5 - 20
0,15	100	75	7.5	95	5	0 - 10
Pan		50	5	100	0	-
Jumlah		1000	100	335,5	-	-

Modulus halus kumulatif = jumlah berat tertinggal kumulatif (%) 335,5

LAMPIRAN 2

2. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus

Berdasarkan SK-SNI 03-1970-1990.

Tanggal Pemeriksaan : 6 Juni 2005

Keterangan	Sampel 1	Sampel 2	Sampel 3	Rata-Rata	Satuan
Berat Benda Uji Permukaan Jenuh	500	500	500	500	Gram
Berat Benda Uji Kering Oven (Bk)	497	493	498	496	Gram
Berat Piknometer	167	170	163	167	Gram
Berat Piknometer + Air (25°C) (B)	659	662	661	661	Gram
Berat Piknometer + Benda Uji + Air (25°C) (Bt)	965	979	975	973	Gram
Berat Jenis Curah = $Bk / (B+500-Bt)$	2.56	2.69	2.68	2.64	gr/cm ³
Berat Jenis Kering Permukaan Jenuh = $500 / (B+500-Bt)$	2.58	2.73	2.69	2.67	gr/cm ³
Berat Jenis Semu = $Bk / (B+Bk-Bt)$	2.60	2.80	2.71	2.70	gr/cm ³
Penyerapan = $((500-Bk) / Bk) \times 100\%$	0.60	1.42	0.40	0.81	%

LAMPIRAN 3

3. Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus

Tanggal Pemeriksaan : 7 Juni 2005

Jenis Pengukuran	Berat (gram)		
	I	II	
Berat kering benda uji mula-mula (B_1)	500	500	
Berat kering benda uji setelah dicuci (B_2)	497	498	
Hitungan	Kadar (%)		
	I	II	Rata-rata
Kadar Lumpur = $\frac{B_1 - B_2}{B_1} \times 100\%$	0,6	0,4	0,5

4. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Halus

Berdasarkan SK-SNI : 03-1971-1990.

Tanggal Pemeriksaan : 7 Juni 2005

Jenis Pengukuran	Berat (gram)		
	I	II	
Berat pasir jenuh kering muka (B_1)	500	500	
Berat pasir kering oven (B_2)	497	493	
Hitungan	Kadar (%)		
	I	II	Rata-rata
Kadar air = $\frac{B_1 - B_2}{B_2} \times 100\%$	0,6	1,4	1,0

LAMPIRAN 4**5. Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Halus**

Tanggal Pemeriksaan : 7 Juni 2005

Jenis Pengukuran	Berat/Dimensi
Berat bejana silinder kosong (<i>B1</i>)	10.600 gram
Berat pasir SSD (ditumbuk) + bejana, (<i>B2</i>)	17.580 gram
Diameter bejana	15,26 cm
Tinggi bejana	30,16 cm
Hitungan	Berat/Volume
Vol. bejana = $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot t$	5518,30 cm ³
Berat satuan pasir = $\frac{B2 - B1}{Vol. bejana}$	1,26 gr/cm ³

LAMPIRAN 5**PEMERIKSAAN AGREGAT KASAR**

Jenis Bahan : Batu Pecah
Asal Bahan : Clereng Kulon Progo

1. Hasil Pemeriksaan Gradasi Agregat Kasar

Berdasarkan SK-SNI : 03-1968-1990.

Tanggal Pemeriksaan : 8 Juni 2005

Lubang ayakan		Berat tertinggal		Kumulatif	
				Tertinggal	Lolos
British (mm)	ASTM (No)	gram	%	%	%
19,05	3/4 in.	0	0	0	100
9,52	3/8 in.	1925	50,68	50,68	49,32
4,75	3/16 in.	1512	39,81	90,49	9,51
2,36	8	335	8,82	99,31	0,69
1,18	16	20	0,53	99,83	0,17
0,6	30	4	0,11	99,94	0,06
0,3	50	1,5	0,04	99,98	0,02
0,15	100	0,7	0,02	100	0,00
Pan		0,1	0,00	100	0,00
Jumlah		3798,3	100	740,23	-

LAMPIRAN 6

2. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar

Jenis Pengukuran	Berat (gram)	
	I	II
Berat benda uji kering (B_k)	990	1396
Berat benda uji jenuh kering muka (B_j)	1000	1406
Berat benda uji dalam air (B_a)	626	878

Hitungan	I	II	Rata-rata
Berat jenis kering = $\frac{B_k}{B_j - B_a}$	2,65	2,64	2,65
Berat jenis jenuh kering muka = $\frac{B_j}{B_j - B_a}$	2,67	2,66	2,67
Berat jenis tampak = $\frac{B_k}{B_k - B_a}$	2,72	2,69	2,71
Penyerapan air Split = $\frac{B_j - B_k}{B_j} \times 100\%$	1 %	0,71 %	0,86 %

3. Hasil Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Kasar

Jenis Pengukuran	Berat (gram)	
	I	II
Berat kering Benda uji mula-mula (B_1)	1200	1000
Berat kering Benda uji setelah dicuci (B_2)	1192,5	994

Hitungan	I	II	Rata-rata
Kadar Lumpur = $\frac{B_1 - B_2}{B_1} \times 100\%$	0,63 %	0,60 %	0,62 %

LAMPIRAN 7

4. Hasil Pemeriksaan Kadar Air Agregat Kasar

Jenis Pengukuran	Berat (gram)	
	I	II
Berat kerikil jenuh kering muka ($B1$)	1200	1000
Berat kerikil kering oven ($B2$)	1189,5	991

Hitungan	I	II	Rata-rata
Kadar air = $\frac{B1 - B2}{B2} \times 100\%$	0,88 %	0,90 %	0,89 %

5. Hasil Pemeriksaan Berat Satuan Agregat Kasar

Jenis Pengukuran	Berat/Dimensi
Berat bejana silinder kosong ($B1$)	10,2 kg
Berat split SSD + bejana, ($B2$)	18,2 kg
Diameter bejana	15,4 cm
Tinggi bejana	30 cm
Hitungan	Berat/Volume
Vol. bejana = $\frac{1}{4} \cdot \pi \cdot d^2 \cdot t$	5587,95 kg
Berat satuan splitr = $\frac{B2 - B1}{Vol. bejana}$	1431,65 kg/cm ³

6. Hasil Pemeriksaan Keausan Agregat Kasar

Jenis Pengukuran	Berat (Gram)
Berat benda uji mula-mula ($B1$)	7000
Berat tertahan saringan No.12/1,7 mm ($B2$)	4020
Hitungan	Keausan (%)
Keausan = $\frac{(B1 - B2)}{B1} \times 100\%$	42,57

LAMPIRAN 8

Hasil Pemeriksaan *Silicafume*

Merk bahan : Sika-fume

Asal Bahan : PT. Sika Indonesia

1. Hasil Pemeriksaan Berat Satuan *Silicafume*

Jenis Pengukuran	Berat/Dimensi
Berat awal (keluar dari sag)	121,5 gram
Volume piknometer	150 ml
Berat satuan sika-fume = $\frac{\text{Berat awal}}{\text{Vol. bejana}}$	810 kg/m ³

2. Hasil Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan Air *Silicafume*

Jenis Pengukuran	Berat (gram)
Berat awal (<i>Ba</i>)	117,4
Berat piknometer berisi sampel dan air (<i>Bt</i>)	941
Berat sampel kering oven (<i>Bk</i>)	115,7
Berat piknometer berisi air (<i>B</i>)	915
Berat jenis = $\frac{Ba}{B + Ba - Bt}$	1,28 gr/cm ³
Kadar air = $\frac{Ba - Bk}{Bk} \times 100\%$	1,47 %

3. Hasil Pemeriksaan Kehalusan Butir *Silicafume*

Jenis Pengukuran	Berat (gram)
Berat benda uji mula-mula (<i>B1</i>)	200
Berat lolos saringan no.100/0,15 mm (<i>B2</i>)	165
Hitungan	Kadar (%)
Kehalusan butir = $\frac{B2}{B1} \times 100\%$	82,50

LAMPIRAN 9

Perencanaan Campuran Beton dengan Cara SK-SNI 03-2834-1992

No	Uraian	Tabel / Grafik / Perhitungan	Nilai
1	Kuat tekan yang direncanakan	Ditetapkan	42 MPa pada umur 28 hari
2	Deviasi standar	Langkah 2, sub. 2.1	7 MPa
3	Nilai tambah (margin)	Langkah 2, sub. 2.2	11.48 MPa
4	Kekuatan rata-rata yang ditargetkan	(No.1) + (No.3)	53.48 MPa
5	Jenis semen	Ditetapkan	Type I
6	Jenis agregat kasar	Ditetapkan	Batu Pecah
	Jenis agregat halus	Ditetapkan	Alami
7	Faktor air semen bebas	Ditetapkan	0.30
8	Faktor air semen maksimum	Tabel 3.5c	0.50
9	Slump	Berdasarkan Tabel 3.6	10 cm
10	Ukuran agregat maksimum	Ditetapkan	20 mm
11	Kadar air bebas	Tabel 3.7	225 kg/m ³
12	Kadar Semen	(No.11) / (No.7) atau	750 kg/m ³
13	Kadar semen maksimum	Sama dengan No. 12	750 kg/m ³
14	Kadar semen minimum	Tabel 3.5c	300 kg/m ³
15	Faktor air semen yang disesuaikan	Ditetapkan (No.7)	0.30
16	Susunan besar butir agregat halus	Gambat 3.2	Gradasi Daerah No. 1
17	Prosentase agregat halus thd agregat	Gambar 3.4	52 persen
18	Berat jenis relatif agregat (kering permukaan)	Dari hasil uji laboratorium	2.65 Bj Agregat Halus 2.73 Bj Agregat Kasar 2.80 Bj Campuran
19	Berat jenis beton	Gambar 3.5	2445 kg/m ³
20	Kadar agregat gabungan	(No.19) – (No.12) –	1470 kg/m ³
21	Kadar agregat halus	No.17 x No.20	764.40 kg/m ³
22	Kadar agregat kasar	(No.20) – (No.21)	705.60 kg/m ³

LAMPIRAN 10

Hasil Uji Kuat Tekan Beton Umur 28 hari Tanpa *Silicafume*

Kadar Superplastiziser (%)	Diameter (cm)	Luas (cm ²)	Beban Maksimum (kN)	fc' (MPa)	fc' rata-rata (MPa)
0.0%	15.09	178.91	67220	37.57	39.94
0.0%	14.99	176.55	68900	39.03	
0.0%	14.92	174.91	73790	42.19	
0.0%	14.99	176.55	72350	40.98	
0.5%	15.01	177.02	91920	51.93	47.94
0.5%	15.00	176.79	80350	45.45	
0.5%	14.98	176.31	85030	48.23	
0.5%	14.97	176.08	81300	46.17	
1.0%	14.98	176.31	69590	39.47	47.29
1.0%	14.98	176.31	89250	50.62	
1.0%	15.02	177.26	87340	49.27	
1.0%	15.02	177.26	88250	49.79	
1.5%	15.00	176.79	91670	51.85	49.90
1.5%	14.99	176.55	92080	52.16	
1.5%	14.98	176.31	79340	45.00	
1.5%	15.06	178.20	90140	50.58	
2.0%	15.04	177.73	96900	54.52	52.30
2.0%	15.02	177.26	94790	53.48	
2.0%	15.00	176.79	87230	49.34	
2.0%	15.00	176.79	91670	51.85	
2.5%	15.03	177.49	90700	51.10	50.51
2.5%	14.99	176.55	90500	51.26	
2.5%	14.98	176.31	89450	50.73	
2.5%	14.98	176.31	86300	48.95	

LAMPIRAN 11

**Hasil Uji Kuat Tekan Beton Umur 28 hari
dengan kadar *superplastisizer* 2 % dan *Silicafume* bervariasi**

Kadar Silicafume (%)	Diameter (cm)	Luas (cm ²)	Beban Maksimum (kN)	fc' (MPa)	fc' rata-rata (MPa)
0%	15.04	177.73	96900	54.52	52.30
0%	15.02	177.26	94790	53.48	
0%	15.00	176.79	87230	49.34	
0%	15.00	176.79	91670	51.85	
5%	15.00	176.79	109200	61.77	63.64
5%	14.97	176.08	108100	61.39	
5%	15.00	176.79	117250	66.32	
5%	15.00	176.79	115050	65.08	
10%	15.00	176.79	120500	68.16	65.32
10%	14.97	176.08	122950	69.83	
10%	15.04	177.73	113050	63.61	
10%	15.01	177.02	105670	59.69	
15%	14.94	175.37	99930	56.98	60.32
15%	14.97	176.08	118650	67.38	
15%	14.97	176.08	100850	57.28	
15%	15.00	176.79	105450	59.65	
20%	14.97	176.08	94110	53.45	54.67
20%	15.02	177.26	99540	56.16	
20%	15.00	176.79	95470	54.00	
20%	14.99	176.55	97260	55.09	

LAMPIRAN 12

PERSONALIA PENELITIAN

1. Koordinator Pelaksana (Pengusul)

- a. Nama lengkap : Ir. As'at Pujiyanto, MT.
- b. Jenis kelamin : Laki-laki
- c. NIK : 123 014
- d. Pangkat/Golongan : Penata Muda Tingkat I / IIIB
- e. Jabatan Akademik : Asisten Ahli.
- f. Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Sipil.
- g. Bidang Keahlian : Teknik (Struktur).
- h. Lama Penelitian : 4 (empat) bulan.

2. Mitra Pelaksana I (Mahasiswa)

- a. Nama lengkap : Tri Retno Y.S. Putro
- b. No. Mahasiswa : 2004 0110062
- c. Semester : III (tiga) Transfer dari D3 UGM
- d. Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Sipil.
- e. Alamat Rumah : Perumahan Jombor Baru Blok 5 No. 17
Yogyakarta Telp. 0274 869075

3. Mitra Pelaksana II (Mahasiswa)

- a. Nama lengkap : Ade Herdiwansyah
- b. No. Mahasiswa : 20030110098
- c. Semester : III (tiga)
- d. Fakultas/Program Studi : Teknik / Teknik Sipil.
- e. Alamat Rumah : RT. 07 RW. 034 Pakuncen No. 535 WB I
Yogyakarta
Telp. 0274 618271 HP. 085229026267