

LAMPIRAN



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp, +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

A. PENGUJIAN KADAR AIR AGREGAT HALUS

Bahan : Agregat Halus (Pasir)
Asal : Sungai Progo, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Kadar Air Agregat Halus
Diperiksa : 23/11/2017

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kadar air agregat halus

No	Uraian	Satuan	Benda Uji		
			1	2	3
1	Berat cawan kosong (w_1)	g	126	122	191
2	Berat cawan + tanah basah (w_2)	g	626	622	691
3	Berat cawan + tanah kering (w_3)	g	586	582,8	646,2
4	Berat air, $w_w = w_2 - w_3$	g	40	39,2	44,8
5	Berat tanah kering, $w_s = w_3 - w_1$	g	460	460,8	455,2
6	Kadar air, $w = (w_w / w_s) \times 100\%$	%	8,70	8,51	9,84
7	Kadar air rata-rata	%		9,01	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

B. PEMERIKSAAN KADAR AIR AGREGAT KASAR

Bahan : Agregat Kasar (split/batu pecah)
Asal : Clereng, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Kadar Air Agregat Kasar
Diperiksa : 23/11/2017

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kadar air agregat kasar

No	Uraian	Satuan	Benda Uji		
			1	2	3
1	Berat cawan kosong (w_1)	g	125,5	128,9	127,5
2	Berat cawan + tanah basah (w_2)	g	625,5	628,9	627,5
3	Berat cawan + tanah kering (w_3)	g	611,9	617	613
4	Berat air ($w_w = w_2 - w_3$)	g	13,6	11,9	14,5
5	Berat tanah kering ($w_s = w_3 - w_1$)	g	486,4	488,1	485,5
6	Kadar air ($w = (w_w/w_s) \times 100\%$)	%	2,80	2,44	2,99
7	Kadar air rata-rata	%		2,74	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

C. PEMERIKSAAN KANDUNGAN LUMPUR AGREGAT HALUS

Bahan : Agregat Halus (Pasir)
Asal : Sungai Progo, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Kadar Lumpur Agregat Halus
Diperiksa : 22/11/2017

Tabel 3. Hasil pemeriksaan kadar lumpur agregat halus

No	Uraian	Satuan	Benda Uji		
			1	2	3
1	Tinggi Pasir + Lumpur (A)	cm	3,55	3,95	3,95
2	Tinggi Pasir (B)	cm	3,5	3,9	3,9
3	Kadar Lumpur, $\frac{A-B}{A} \times 100$	%	1.41	1.27	1.27
4	Kadar Lumpur Rata-rata	%		1.31	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

D. PEMERIKSAAN KANDUNGAN LUMPUR AGREGAT KASAR

Bahan : Agregat Kasar (split/batu pecah)
Asal : Clereng, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Kadar Lumpur Agregat Kasar
Diperiksa : 24/11/2017

Tabel 4. Hasil pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar

No	Uraian	Satuan	Benda Uji		
			1	2	3
1	Berat Kerikil Semula (B_1)	gram	500	500	500
2	Berat Kerikil Setelah Dicuci (B_2)	gram	492,2	494	485,5
3	Kadar Lumpur, $\frac{B_1 - B_2}{B_1} \times 100$	%	1,56	1,2	2,9
4	Kadar Lumpur Rata-rata	%		1,89	



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

E. PEMERIKSAAN BERAT SATUAN AGREGAT HALUS

Bahan : Agregat Halus (Pasir)
Asal : Sungai Progo, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Berat Satuan Agregat Halus
Diperiksa : 25/11/2017

Tabel 5. Hasil pemeriksaan berat satuan agregat halus

Uraian	Satuan	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
Berat bejana kosong (B ₁)	gram	9850	9850	9850
Berat bejana kosong + pasir (B ₂)	gram	17100	17300	17800
Volume bejana (v)	cm	5301,44	5301,44	5301,44
Berat satuan (B _{sat}), $\frac{B_1 - B_2}{v}$	gr/cm ³	1,37	1,41	1,50



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirta, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

F. PEMERIKSAAN BERAT SATUAN AGREGAT KASAR

Bahan : Agregat Kasar (split/batu pecah)
Asal : Clereng, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Berat Satuan Agregat Kasar
Diperiksa : 25/11/2017

Tabel 6. Hasil pemeriksaan berat satuan agregat kasar

Uraian	Satuan	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
Berat Bejana Kosong (B_1)	gram	11000	10250	9900
Berat Bejana Kosong + Pasir (B_2)	gram	20000	19900	19200
Volume Bejana (v)	cm	5301.44	5301.44	5301.44
Berat Satuan (B_{sat})	gr/cm ³	1.70	1.82	1.76



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirta, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

G. PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT HALUS (PASIR)

Bahan : Agregat Halus (Pasir)
Asal : Sungai Progo, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Berat Jenis dan Penyerapan Air
Diperiksa : 22/11/2017

Tabel 7. Pemeriksaan berat jenis pasir

Uraian	Satuan	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
Berat Piknometer berisi pasir & air (Bt)	gram	1050	1034	1051,5
Berat Pasir setelah kering (Bk)	gram	427	419,2	432,8
Berat Piknometer berisi air (B)	gram	775	760	767
Berat Pasir keadaan jenuh kering muka (SSD)	gram	500	500	500

Tabel 8. Analisis hitungan berat jenis

Uraian	Satuan	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
Berat Jenis Curah	gram	1,90	1,85	2,01
Berat jenis jenuh kering muka	gram	2,22	2,21	2,32
Berat jenis tampak	gram	2,81	2,89	2,92
Penyerapan air agregat halus	%	17,10	19,27	15,53

Tabel 9. Nilai rata-rata berat jenis

Uraian	Satuan	Rata-rata
Berat Jenis Curah	gram	1,92
Berat jenis jenuh kering muka	gram	2,25
Berat jenis tampak	gram	2,87
Penyerapan air agregat halus	%	17,30



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

H. PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AIR AGREGAT KASAR (KERIKIL)

Bahan : Agregat Kasar (split/batu pecah)
Asal : Clereng, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Kasar
Diperiksa : 23/11/2017

Tabel 10. Pemeriksaan berat jenis kerikil

Uraian	Satuan	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
Berat Kerikil Setelah Dikeringkan (Bk)	gram	1492,2	1496,1	1487,1
Berat Kerikil Dalam Air (Ba)	gram	951	966,5	961,5
Berat Kerikil Jenuh Kering Muka (Bj)	gram	1515,6	1515	1509,6

Tabel 11. Analisis hitungan berat jenis

Uraian	Satuan	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
Berat Jenis Curah (<i>Bulk Specific Gravity</i>)	gram	2,64	2,73	2,71
Berat Jenis Jenuh Kering Muka (<i>Saturated Surface Dry</i>)	gram	2,68	2,76	2,75
Berat Jenis Tampak (<i>Apparent Specific Gravity</i>)	gram	2,76	2,82	2,83
Penyerapan Air Agregat Kasar (Kerikil)	gram	1,57	1,26	1,51

Tabel 12. Nilai rata-rata berat jenis

Uraian	Satuan	Rata-rata
Berat Jenis Curah	gram	2,69
Berat jenis jenuh kering muka	gram	2,73
Berat jenis tampak	gram	2,80
Penyerapan air agregat kasar	gram	1,45



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

I. ANALISIS GRADASI BUTIRAN AGREGAT HALUS

Bahan : Agregat Halus (Pasir)
Asal : Sungai Progo, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Analisis Gradasi Butiran
Diperiksa : 23/11/2017

Tabel 13. Jumlah berat tertahan saringan

Ukuran Saringan (mm)	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
	Berat Tertahan (Gram)	Berat Tertahan (Gram)	Berat Tertahan (Gram)
No. 4 (4,8 mm)	0	0	0
No. 8 (2,4 mm)	43,05	42,15	43,15
No. 16 (1,2 mm)	132,30	122	100,3
No. 30 (0,6 mm)	286,95	252,25	306,5
No. 50 (0,3 mm)	403,15	406,15	411,15
No. 100 (0,15 mm)	105,20	153,3	113,1
Pan	29,35	24,15	25,8
Total	1000	1000	1000

Tabel 14. Hasil Analisis Gradasi Benda Uji 1

Ukuran	Berat Tertahan	Berat Tertahan	Berat Tertahan Komulatif	Berat Lolos Komulatif
	(gram)	(%)	(%)	(%)
No. 4 (4,8 mm)	0	0	0	100
No. 8 (2,4 mm)	43,05	4,31	4,31	95,70
No. 16 (1,2 mm)	132,30	13,23	17,54	82,47
No. 30 (0,6 mm)	286,95	28,70	46,23	53,77
No. 50 (0,3 mm)	403,15	40,32	86,55	13,46
No. 100 (0,15 mm)	105,20	10,52	97,07	2,94
Pan	29,35	2,94	100	0
TOTAL	1000	100	351,68	348,32
MHB	3,52			



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

Tabel 15. Hasil Analisis Gradasi Benda Uji 2

Ukuran	Berat Tertahan	Berat Tertahan	Berat Tertahan Komulatif	Berat Lolos Komulatif
	(gram)	(%)	(%)	(%)
No. 4 (4,8 mm)	0	0	0	100
No. 8 (2,4 mm)	42,15	4,22	4,215	95,785
No. 16 (1,2 mm)	122	12,2	16	83,585
No. 30 (0,6 mm)	252,25	25,225	41,64	58,36
No. 50 (0,3 mm)	406,15	40,615	82,255	17,745
No. 100 (0,15 mm)	153,3	15,33	97,585	2,415
Pan	24,15	2,415	100	0
TOTAL	1000	100	342,11	357,89
MHB	3,42			

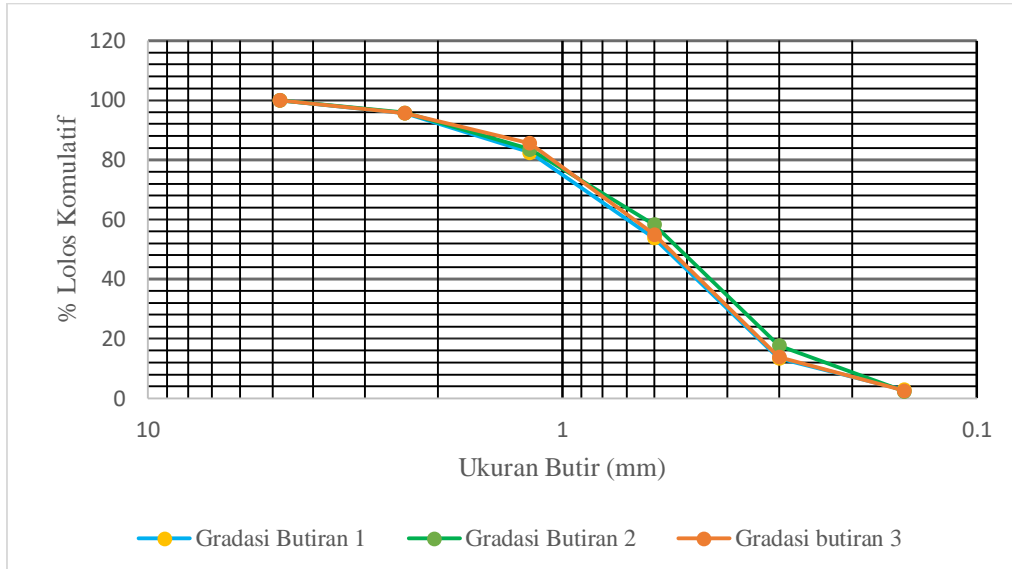
Tabel 16. Hasil Analisis Gradasi Benda Uji 3

Ukuran Saringan (mm)	Berat Tertahan	Berat Tertahan	Berat Tertahan Komulatif	Berat Lolos Komulatif
	(gram)	(%)	(%)	(%)
No. 4 (4,8 mm)	0	0	0	100
No. 8 (2,4 mm)	43,15	4,315	4,315	95,685
No. 16 (1,2 mm)	100,3	10,03	14	85,655
No. 30 (0,6 mm)	306,5	30,65	44,995	55,005
No. 50 (0,3 mm)	411,15	41,115	86,11	13,89
No. 100 (0,15 mm)	113,1	11,31	97,42	2,58
Pan	25,8	2,58	100	0
TOTAL	1000	100	347,185	352,815
MHB	3,47			



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646



Gambar 1. Hubungan antara % lolos kumulatif dan ukuran butir agregat



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
Fakultas Teknik Program Studi S-1 Teknik Sipil
Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi

Jl. Lingkar Selatan, Taman Tirto, Kasihan, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55183
Telp. +62-274-387656 (Hunting), Fax. 0274-387646

J. PENGUJIAN KEAUSAN AGREGAT DENGAN MESIN ABRASI *LOS ANGELES*

Bahan : Agregat Kasar (split/batu pecah)
Asal : Clereng, Kab. Kulon Progo, DI Yogyakarta
Jenis Pengujian : Keausan Agregat Dengan Mesin Abrasi *Los Angeles*
Diperiksa : 23/11/2017

Tabel 17. Hasil Pengujian Keausan Agregat dengan Mesin Abrasi *Los Angeles*

Uraian	Satuan	Benda Uji 1	Benda Uji 2	Benda Uji 3
Berat Sebelum Masuk Mesin (B1)	Kg	5000	5000	5000
Berat Setelah Masuk Mesin (B2)	Kg	3159	3706	3489
Keausan, $I = \frac{B1-B2}{B1} \times 100\%$	%	36,82	25,88	30,22
Keausan Rata-rata	%		30,97	