

LAMPIRAN 1. Surat Keputusan Tugas Akhir, Lembar Asistensi, dan Revisi

LAMPIRAN 2. Pengujian Bahan di Laboratorium

Alat dan Bahan yang digunakan



Agregat Halus Pasir Galunggung



Agregat Halus Pasir Pantai



Agregat Kasar



semen



Air



Satu Set Saringan



Oven



Keranjang Kawat



Timbangan



Talam



Sekop



Palu Karet



Kerucut Abrams



Sendok Spesi



Cetakan Silinder



Batang Penusuk



Concrete Mixer

Pengujian Bahan Penyusun Beton



Analisis Saringan Agregat Halus



Analisis Saringan Agregat Halus Pasir Pantai



Analisis Saringan Agregat Kasar



Kadar Air Agregat



Kadar Lumpur Agregat Halus



Kadar Lumpur Agregat Halus Pasir Pantai



Berat Isi dan Rongga Udara Agregat Halus Pasir Pantai



Berat Isi dan Rongga Udara Agregat Kasar



Berat Isi dan Rongga Udara Agregat Halus



Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar



Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus



Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus Pasir Pantai



Keausan Agregat Kasar

Pembuatan Benda Uji



Penyaringan Agregat Kasar



Penyaringan Agregat Halus



Pencampuran Bahan



Pengujian Slump



Pengujian Slump



Melapisi Silinder dengan Pelumas



Pemadatan



Menghilangkan Gelembung Udara dengan Palu Karet



Perendaman Beton

Pengujian Slump

❖ Beton Normal



10 cm



11 cm



10 cm

❖ Beton 20% Substitusi Pasir Pantai



6 cm



10 cm



8 cm

❖ Beton 40% Substitusi Pasir Pantai



7 cm



6 cm



6 cm

❖ **Beton 40% Subtitusi Pasir Pantai dicuci**



8,5 cm



6,5 cm



6,5 cm

❖ **Beton 80% Subtitusi Pasir Pantai**



12 cm



5,5 cm



5 cm

❖ **Beton 100% Subtitusi Pasir Pantai**



8,5 cm



5 cm



8,5 cm

Pengujian Kuat Tekan Beton

❖ Pengujian Kuat Tekan Beton Normal



14.312 MPa



19.145 MPa



11.056 MPa



21.999 MPa



23.711 MPa



22.479 MPa



26.045 MPa



24.386 MPa



24.866 MPa

❖ **Pengujian Kuat Tekan Beton Subtitusi 20%**



10.399 MPa



8.425 MPa



10.863 MPa



12.681 MPa



12.421 MPa



16.559 MPa



22.907 MPa



19.487 MPa



18.840 MPa

❖ **Pengujian Kuat Tekan Beton Substitusi 40% dicuci**



10.253 MPa



13.924 MPa



10.310 MPa



11.516 MPa



14.771 MPa



10.295 MPa



20.904 MPa



25.727 MPa



21.601 MPa

❖ **Pengujian Kuat Tekan Beton Substitusi 40%**



11.210 MPa



11.672 MPa



13.595 MPa



23.400 MPa



11.301 MPa



9.684 MPa



16.871 MPa



23.341 MPa



23.335 MPa

❖ Pengujian Kuat Tekan Beton Substitusi 80%

8.147 MPa



9.877 MPa



8.992 MPa



14.262 MPa



8.785 MPa



16.146 MPa



28.336 MPa



15.577 MPa



11.291 MPa

❖ **Pengujian Kuat Tekan Beton Substitusi 100%**



6.698 MPa



9.313 MPa



7.216 MPa



9.969 MPa



9.258 MPa



11.164 MPa



15.890 MPa



14.492 MPa



17.740 MPa



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

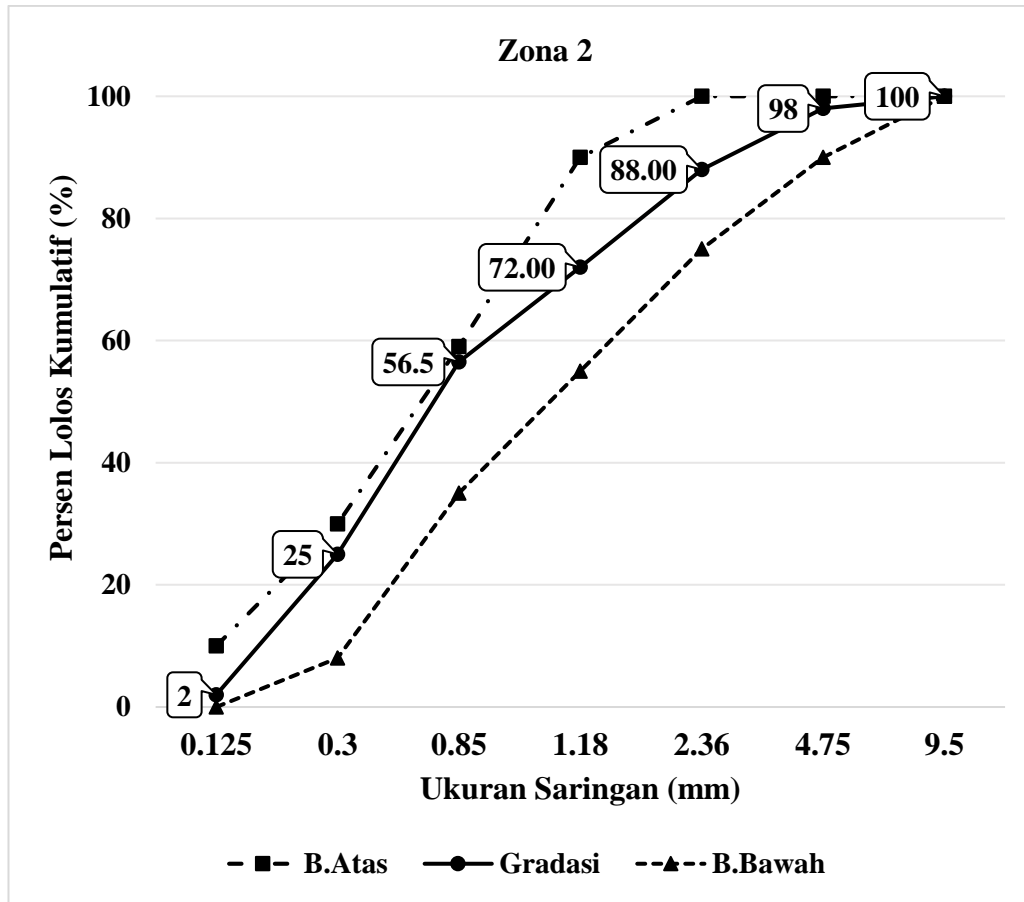
**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT HALUS**

Asal Agregat : Galunggung
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 30 Januari 2024

Berat Sampel 1000 gram

Berat Sampel 1000 gram

Saringan		Berat Tertahan (gram)	Jumlah Berat (gram)	Persen Kumulatif		Berat Tertahan (gram)	Jumlah Berat Tertahan (gram)	Persen Kumulatif		Rata-rata	Spesifikasi
				Tertahan (%)	Lolos (%)			Tertahan (%)	Lolos (%)		
(mm)	(inchi)	(gram)	(gram)	(%)	(%)	(gram)	(gram)	(%)	(%)		
9.5	3/8"	0	0	0	100	0	0	0	100	100	100-100
4.75	#4	20	20	2	98	20	20	2	98	98	90-100
2.36	#8	100	120	12	88	100	120	12	88	88	75-100
1.18	#16	160	280	28	72	160	280	28	72	72	55-90
0.85	#30	250	530	53	47	60	340	34	66	56.5	35-59
0.3	#50	250	780	78	22	380	720	72	28	25	8-30
0.125	#120	200	980	98	2	260	980	98	2	2	0-10
Pan		20	1000	100	0	20	1000	100	0	0	
		MHB		2.71		MHB		2.46		2.59	



CATATAN:

Menurut SNI 03-2834-2000, disimpulkan agregat halus memenuhi batas bawah dan batas atas pada zona gradasi 2. Menurut SNI S-04-1989-F, untuk nilai MHB agregat halus yaitu diantara 1, 5 – 3, 8. Sehingga nilai MHB yang diperoleh memenuhi syarat.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
20% AGREGAT HALUS PASIR PANGANDARAN & 80% PASIR
GALUNGGUNG**

Asal Agregat : Galunggung
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Juli 2024

Saringan		Berat Tertahan	Jumlah Berat	Persen Kumulatif		Berat Tertahan	Jumlah Berat Tertahan	Persen Kumulatif		Rata-rata	Spesifikasi
				Tertahan	Lolos			Tertahan	Lolos		
(mm)	(inchi)	(gram)	(gram)	(%)	(%)	(gram)	(gram)	(%)	(%)		
9.5	3/8"	0	0	0	100	0	0	0	100	100	100 - 100
4.75	#4	10	10	1	99	10	10	1	99	99	90 - 100
2.36	#8	110	120	12	88	120	130	13	87	87.5	75 - 100
1.18	#16	210	330	33	67	200	330	33	67	67	55 - 90
0.85	#30	210	540	54	46	210	540	54	46	46	35 - 59
0.3	#50	240	780	78	22	200	740	74	26	24	8- 30
0.125	#120	200	980	98	2	240	980	98	2	2	0 - 10
Pan		20	1000	100	0	20	1000	100	0	0	
		MHB		2.76		MHB		2.73		2.75	

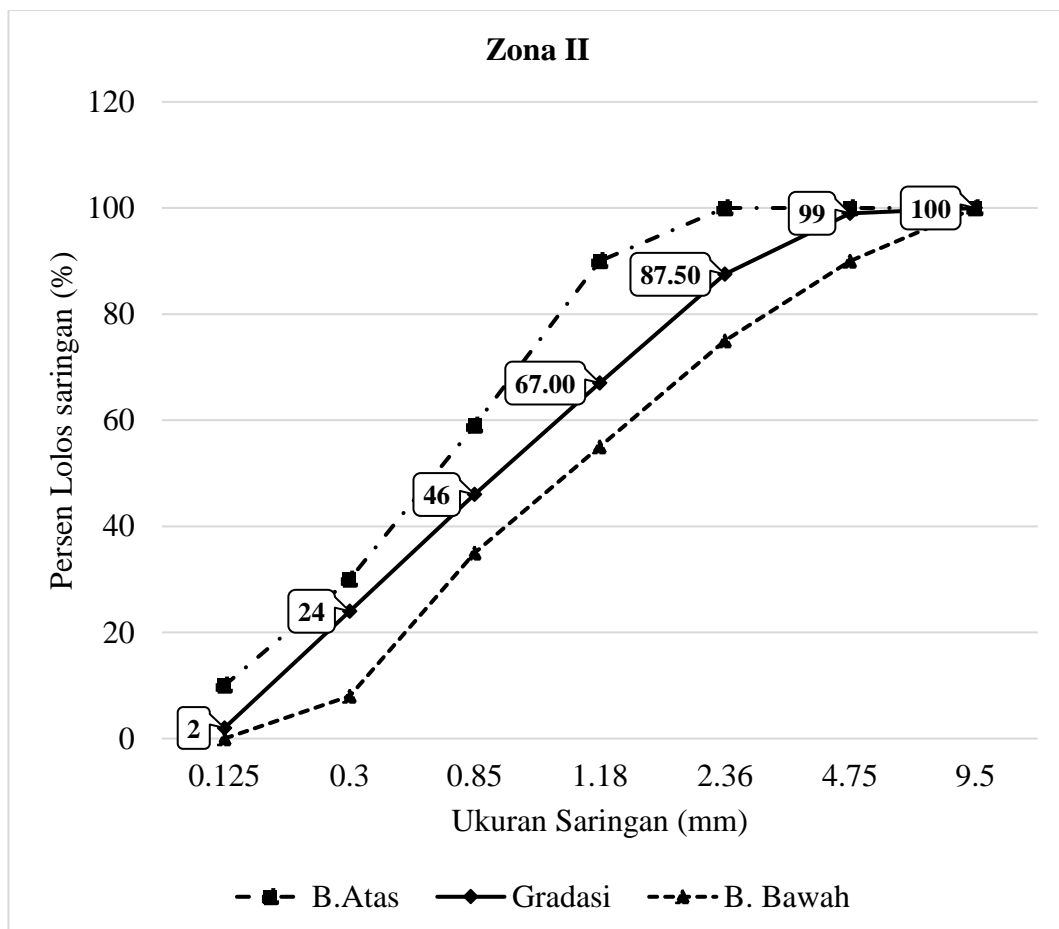


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT HALUS 40% PASIR PANGANDARAN & 60% PASIR
GALUNGGUNG**

Asal Agregat : Galunggung
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Juli 2024





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT HALUS 40% PASIR PANGANDARAN & 60% PASIR
GALUNGGUNG**

Asal Agregat : Galunggung
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Juli 2024

Saringan		Berat Tertahan	Jumlah Berat	Persen Kumulatif		Berat Tertahan	Jumlah Berat Tertahan	Persen Kumulatif		Rata-rata	Spesifikasi
				Tertahan	Lolos			Tertahan	Lolos		
(mm)	(inchi)	(gram)	(gram)	(%)	(%)	(gram)	(gram)	(%)	(%)		
9.5	3/8"	0	0	0	100	0	0	0	100	100	100- 100
4.75	#4	20	20	2	98	10	10	1	99	98.5	90 - 100
2.36	#8	110	130	13	87	120	130	13	87	87	75 - 100
1.18	#16	150	280	28	72	130	260	26	74	73	55 - 90
0.85	#30	200	480	48	52	200	460	46	54	53	35 - 59
0.3	#50	240	720	72	28	220	680	68	32	30	8- 30
0.125	#120	260	980	98	2	300	980	98	2	2	0 - 10
Pan		20	1000	100	0	20	1000	100	0	0	
		MHB		2.61		MHB		2.52		2.57	

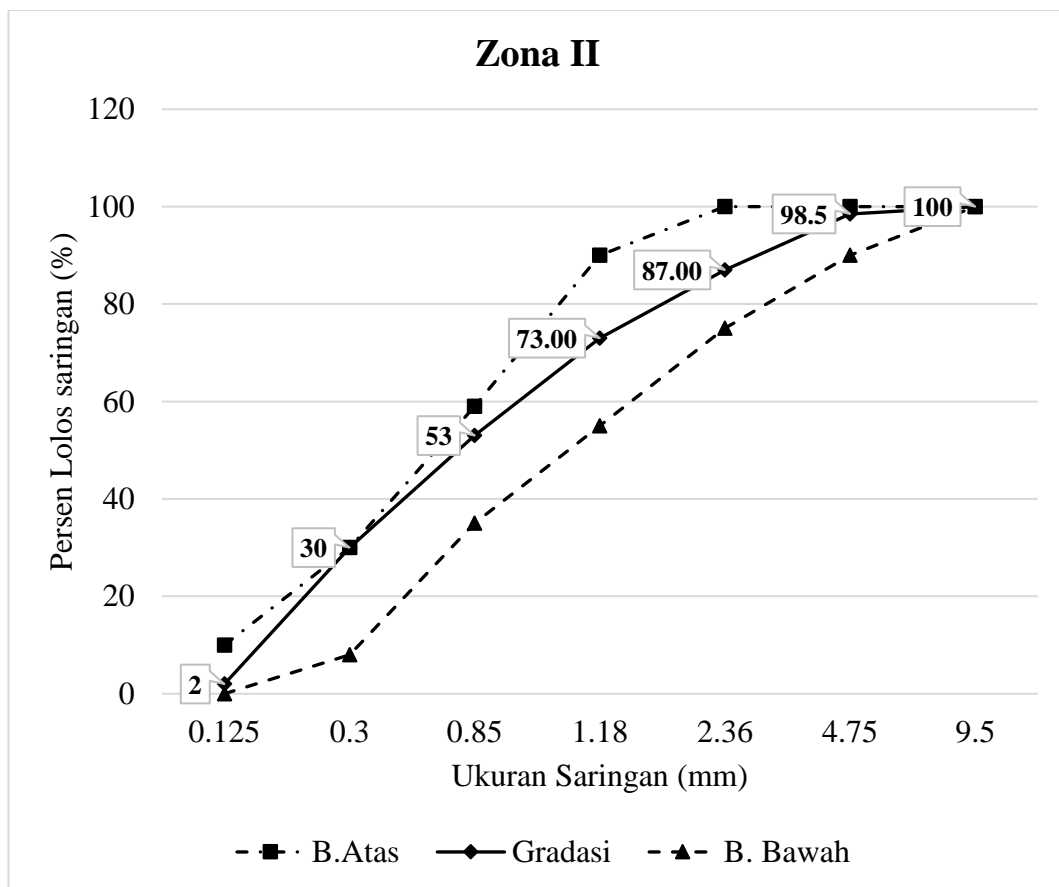


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT HALUS 40% PASIR PANGANDARAN & 60% PASIR
GALUNGGUNG**

Asal Agregat : Galunggung
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Juli 2024





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT HALUS 80% PASIR PANGANDARAN & 20% PASIR
GALUNGGUNG**

Asal Agregat : Galunggung
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Juli 2024

Saringan		Berat Tertahan	Jumlah Berat	Persen Kumulatif		Berat Tertahan	Jumlah Berat Tertahan	Persen Kumulatif		Rata-rata	Spesifikasi
				Tertahan	Lolos			Tertahan	Lolos		
(mm)	(inchi)	(gram)	(gram)	(%)	(%)	(gram)	(gram)	(%)	(%)		
9.5	3/8"	0	0	0	100	0	0	0	100	100	100 - 100
4.75	#4	20	20	2	98	10	10	1	99	98.5	90 - 100
2.36	#8	110	130	13	87	110	120	12	88	87.5	75 - 100
1.18	#16	120	250	25	75	140	260	26	74	74.5	55 - 90
0.85	#30	220	470	47	53	200	460	46	54	53.5	35 - 59
0.3	#50	250	720	72	28	220	680	68	32	30	8 - 30
0.125	#120	260	980	98	2	300	980	98	2	2	0 - 10
Pan		20	1000	100	0	20	1000	100	0	0	
		MHB		2.57		MHB		2.51		2.54	

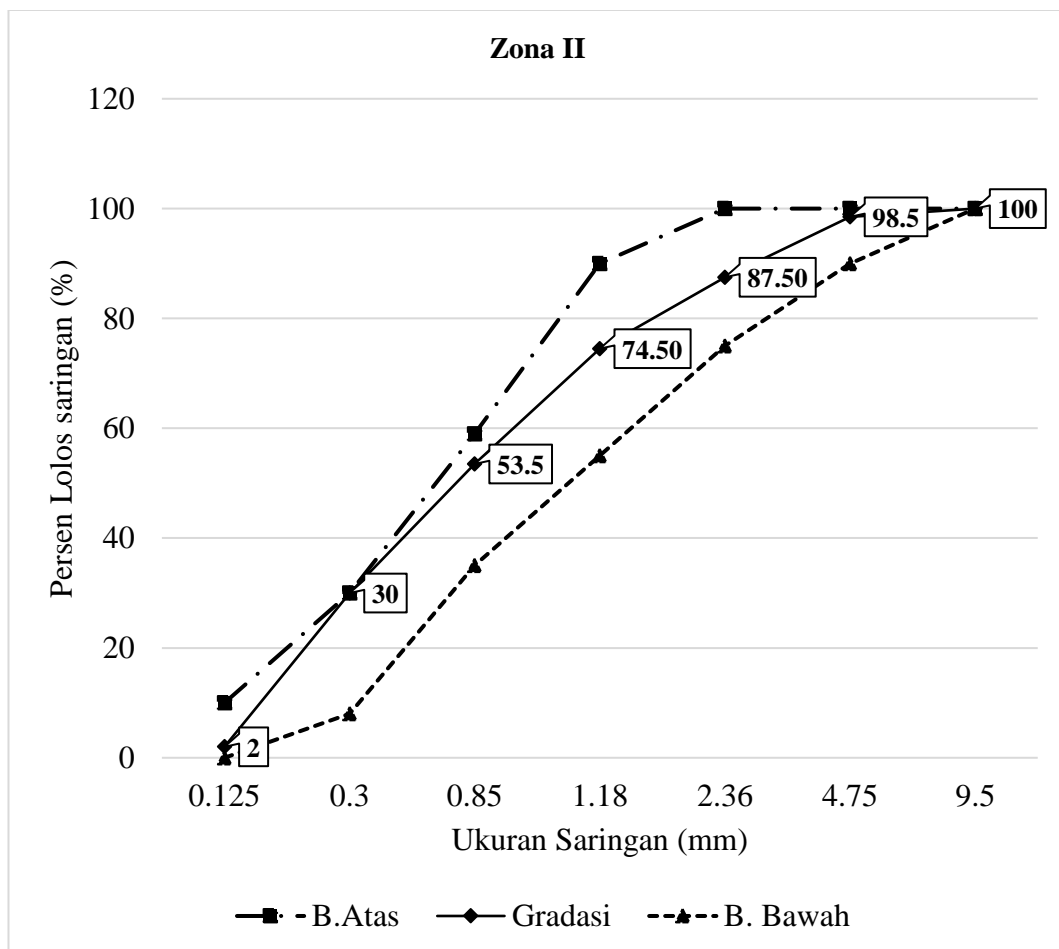


**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT HALUS 80% PASIR PANGANDARAN & 20% PASIR
GALUNGGUNG**

Asal Agregat : Galunggung
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Juli 2024





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

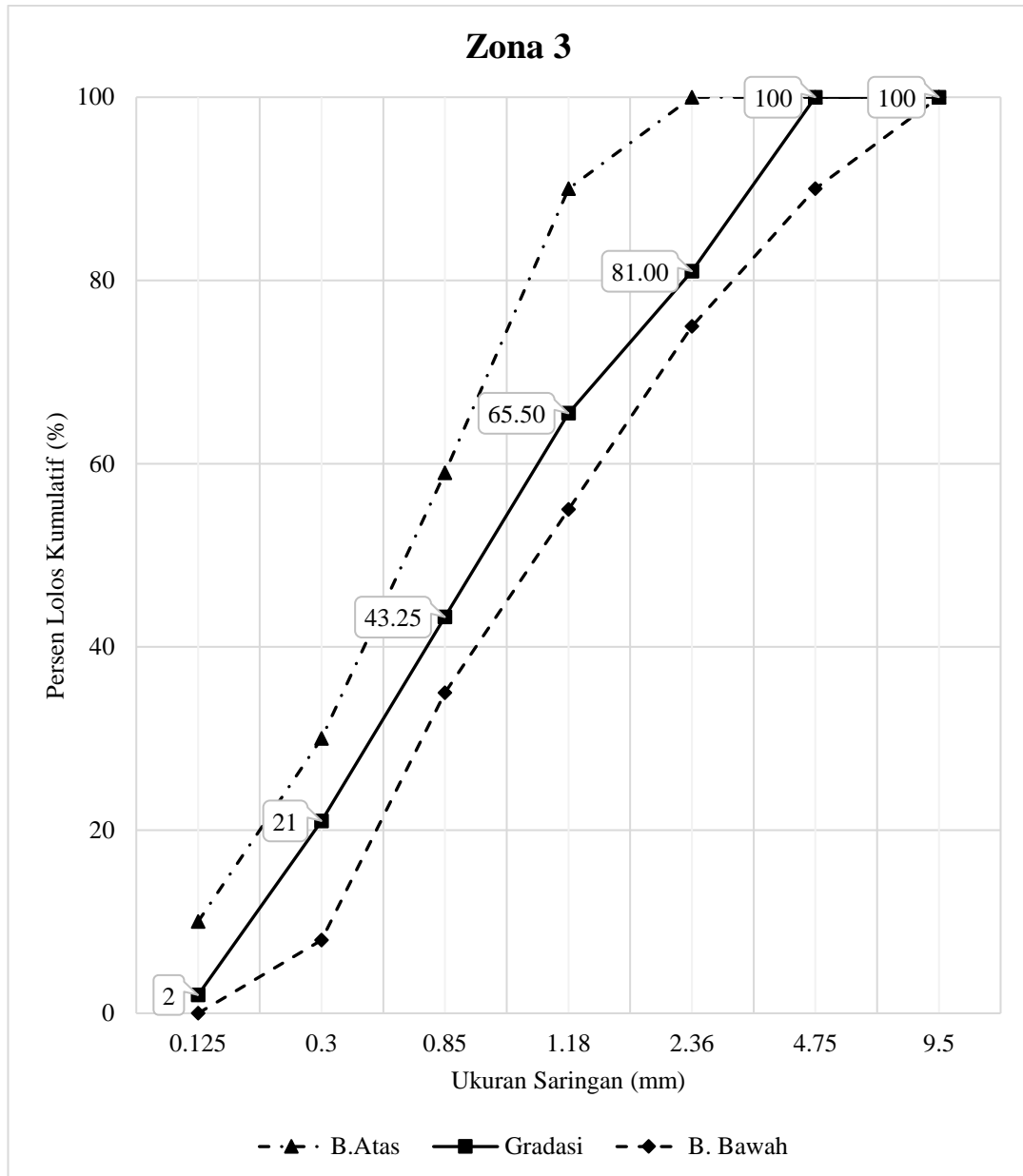
**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT HALUS PASIR PANTAI**

Asal Agregat : Pantai Pangandaram
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 1 Februari 2024

Berat Sampel 1000 gram
gram

Berat Sampel 1000

Saringan		Berat Tertahan (gram)	Jumlah Berat (gram)	Persen Kumulatif		Berat Tertahan (gram)	Jumlah Berat Tertahan (gram)	Persen Kumulatif		Rata-rata	Spesifikasi
				Tertahan (%)	Lolos (%)			Tertahan (%)	Lolos (%)		
9.5 (mm)	3/8" (inchi)	0	0	0	100	0	0	0	100	100	100-100
4.75	#4	0	0	0	100	0	0	0	100	100	90-100
2.36	#8	160	160	16	84	220	220	22	78	81	75-100
1.18	#16	110	270	27	73	200	420	42	58	65.5	55-90
0.85	#30	250	520	52	48	195	615	61.5	38.5	43.25	35-59
0.3	#50	260	780	78	22	185	800	80	20	21	8-30
0.125	#120	200	980	98	2	180	980	98	2	2	0-10
Pan		20	1000	100	0	20	1000	100	0	0	
		MHB		2.71				3.04		2.87	





KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN
AGREGAT HALUS**

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Februari 2024

Keterangan		I	II	Rata-rata
Berat benda uji kering oven (A)	gram	2960	2940	2950
Berat benda uji jenuh kering permukaan (SSD) (B)	gram	3000	3000	3000
Berat Benda uji di dalam air (C)	gram	1845	1815	1830
Berat Jenis Curah Kering (Bulk)	$\frac{A}{(B - C)}$	2.56	2.48	2.52
Berat Jenis Curah Jenuh Permukaan Kering (SSD)	$\frac{B}{(B - C)}$	2.60	2.53	2.56
Berat Jenis Semu	$\frac{A}{(A - C)}$	2.65	2.61	2.63
Penyerapan Air	$\left[\frac{B - A}{A} \right] \times 100 \%$	1.35	2.04	1.70



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN
AGREGAT HALUS PASIR PANTAI**

Asal Agregat : Pantai Pangandaran
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Februari 2024

Keterangan		I	II	Rata-rata
Berat benda uji jenuh kering permukaan (SSD) (S)	gram	500	500	500.00
Berat benda uji kering oven (A)	gram	490	485	487.50
Berat piknometer + air (B)	gram	690	684	687.00
Berat piknometer + benda uji (SSD) + air (C)		994	992	955.00
Berat Jenis Curah Kering (Bulk)	$\frac{A}{(B + S - C)}$	2.13	2.05	2.09
Berat Jenis Curah Jenuh Permukaan Kering (SSD)	$\frac{S}{(B + S - C)}$	2.17	2.05	2.11
Berat Jenis Semu	$\frac{A}{(B + A - C)}$	2.23	2.12	2.17
Penyerapan Air	$\left[\frac{S - A}{A} \right] \times 100 \%$	2.04	3.09	2.57



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN BERAT ISI DAN RONGGA UDARA
AGREGAT HALUS**

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Februari 2024

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6940	6840
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	2020	1920
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.608	1.529
Berat Volume rata-rata			1.568	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	7020	6780
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	2100	1860
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.672	1.481
Berat Volume rata-rata			1.576	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6700	6560
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	1780	1640
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.417	1.306
Berat Volume rata-rata			1.361	

CATATAN:

Menurut SII 0052-80, minimum nilai berat isi agregat halus adalah 1,2 gram/cm³, maka agregat halus ppada penelitian ini memenuhi syarat berat isi agregat.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN BERAT ISI DAN RONGGA UDARA
AGREGAT HALUS PASIR PANTAI KONDISI ASLI**

Asal Agregat : Pantai Pangandaran
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Februari 2024

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6740	6900
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	1820	1980
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.449	1.576
Berat Volume rata-rata			1.513	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6840	6780
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	1920	1860
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.529	1.481
Berat Volume rata-rata			1.505	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6620	6740
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	1700	1820
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.354	1.449
Berat Volume rata-rata			1.401	

CATATAN:

Menurut SII 0052-80, minimum nilai berat isi agregat halus adalah $1,2 \text{ gram/cm}^3$, maka agregat halus ppada penelitian ini memenuhi syarat berat isi agregat.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

DATA HASIL PENGUJIAN BERAT ISI DAN RONGGA UDARA
AGREGAT HALUS PASIR PANTAI *TREATMENT*

Asal Agregat : Pantai Pangandaran
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 2 Februari 2024

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	1256	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6720	6820
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	1800	1900
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.433	1.513
Berat Volume rata-rata			1.473	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	1256
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6560	6700
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	1640	1780
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.306	1.417
Berat Volume rata-rata			1.361	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	1256	12556
2	Berat Penakar	gram	4920	4920
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	6520	6600
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	1600	1680
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.274	1.338
Berat Volume rata-rata			1.306	

CATATAN:

Menurut SII 0052-80, minimum nilai berat isi agregat halus adalah $1,2 \text{ gram/cm}^3$, maka agregat halus ppada penelitian ini memenuhi syarat berat isi agregat.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN KADAR LUMPUR
AGREGAT HALUS**

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 19 Februari 2024

Keterangan	Benda uji	
	I	II
Tinggi pasir + lumpur	122	146
Tinggi pasir (V_1)	118	142
Tinggi lumpur (V_2)	4	4
Kadar lumpur $\frac{V_2}{V_1+V_2} \times 100 \%$	3.28	2.74
Kadar lumpur rata-rata	3.01	

CATATAN:

Berdasarkan SNI S 04-1989-F nilai kadar lumpur maksimal pada agregat yaitu 5%.
Sehingga nilai hasil pengujian memenuhi syarat.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN KADAR LUMPUR
AGREGAT HALUS PASIR PANTAI**

Asal Agregat : Pantai Pangandaran
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 19 Februari 2024

Keterangan	Benda uji	
	I	II
Tinggi pasir + lumpur	122	145
Tinggi pasir (V_1)	120	143
Tinggi lumpur (V_2)	2	2
Kadar lumpur $\frac{V_2}{V_1 + V_2} \times 100 \%$	1.64	1.38
Kadar lumpur rata-rata	1.51	

CATATAN:

Berdasarkan SNI S 04-1989-F nilai kadar lumpur maksimal pada agregat yaitu 5%.
Sehingga nilai hasil pengujian memenuhi syarat.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN KADAR AIR
AGREGAT HALUS**

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 20 Februari 2024

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Berat Talam	gram	80	60
2	Berat Talam + Benda Uji Basah	gram	1580	1560
3	Berat Benda Uji Basah (2-1)	gram	1500	1500
4	Berat Talam + Benda uji SSD	gram	1550	1540
5	Berat Benda Uji SSD (4-1)	gram	1470	1480
6	Kadar Air $\frac{W_3 - W_5}{W_5} \times 100 \%$	%	2.04	1.35
Kadar Air rata-rata (%)			1.70	

CATATAN:

Berdasarkan SNI 03-1971-1990 nilai maksimal kadar air pada agregat yaitu sebesar 5%. Sehingga nilai hasil pengujian sudah memenuhi syarat yang ditentukan.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN KADAR AIR
AGREGAT HALUS PASIR PANTAI**

Asal Agregat : Pantai Pangandaran
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 20 Februari 2024

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Berat Talam	gram	80	60
2	Berat Talam + Benda Uji Basah	gram	1580	1560
3	Berat Benda Uji Basah (2-1)	gram	1500	1500
4	Berat Talam + Benda uji SSD	gram	1540	1540
5	Berat Benda Uji SSD (4-1)	gram	1460	1480
6	Kadar Air $\frac{W_3 - W_5}{W_5} \times 100 \%$	%	2.74	1.35
Kadar Air rata-rata (%)			2.05	

CATATAN:

Berdasarkan SNI 03-1971-1990 nilai maksimal kadar air pada agregat yaitu sebesar 5%. Sehingga nilai hasil pengujian sudah memenuhi syarat yang ditentukan.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

**DATA HASIL PENGUJIAN ANALISIS SARINGAN
AGREGAT KASAR**

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 27 Februari 2024

Saringan		Berat Tertahan (gram)	Jumlah Berat (gram)	Persen Kumulatif		Berat Tertahan (gram)	Jumlah Berat Tertahan (gram)	Persen Kumulatif		Rata-rata	Spesifikasi
				Tertahan (%)	Lolos (%)			Tertahan (%)	Lolos (%)		
(mm)	(inchi)	(gram)	(gram)	(%)	(%)	(gram)	(gram)	(%)	(%)		
50.8	2"	0	0	0.00	100.00	0	0	0.00	100.00	100	
38.1	1 ½"	0	0	0.00	100.00	0	0	0.00	100.00	100	100-100
25.4	1	20	20	1.33	98.67	10	10	0.67	99.33	99	
19.1	¾"	20	40	2.67	97.33	40	50	3.33	96.67	97	95-100
12.5	½"	520	560	37.33	62.67	301	351	23.40	76.60	70	
9.5	3/8"	340	900	60.00	40.00	500	851	56.73	43.27	42	30-60
4.75	#4	480	1380	92.00	8.00	629	1480	98.67	1.33	5	0-10
2.36	#8	100	1480	98.67	1.33	20	1500	100.00	0.00	1	
1.18	#16	0	1480	98.67	1.33	0	1500	100.00	0.00	1	
0.85	#30	0	1480	98.67	1.33	0	1500	100.00	0.00	1	
0.3	#50	0	1480	98.67	1.33	0	1500	100.00	0.00	1	
0.125	#120	0	1480	98.67	1.33	0	1500	100.00	0.00	1	
Pan		20	1500	100	0	0	1500	100	0	0	
		MHB		6.87		MHB		6.83		6.85	



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

DATA HASIL PENGUJIAN KADAR AIR

AGREGAT KASAR

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 19 Februari 2024

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Berat Talam	gram	420	420
2	Berat Talam + Benda Uji Basah	gram	2420	2420
3	Berat Benda Uji Basah (2-1)	gram	2000	2000
4	Berat Talam + Benda uji SSD	gram	2400	2400
5	Berat Benda Uji SSD (4-1)	gram	1980	1980
6	Kadar Air $\frac{W_3 - W_5}{W_5} \times 100 \%$	%	1.01	1.01
Kadar Air rata-rata (%)			1.01	



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

DATA HASIL PENGUJIAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN
AGREGAT KASAR

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 20 Februari 2024

Keterangan		I	II	Rata-rata
Berat benda uji kering oven (A)	gram	2960	2940	2950
Berat benda uji jenuh kering permukaan (SSD)(B)	gram	3000	3000	3000
Berat Benda uji di dalam air (C)	gram	1845	1815	1830
Berat Jenis Curah Kering (Bulk)	$\frac{A}{(B - C)}$	2.56	2.48	2.52
Berat Jenis Curah Jenuh Permukaan Kering (SSD)	$\frac{B}{(B - C)}$	2.60	2.53	2.56
Berat Jenis Semu	$\frac{A}{(A - C)}$	2.65	2.61	2.63
Penyerapan Air	$\left[\frac{B - A}{A} \right] \times 100 \%$	1.35	2.04	1.70



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812
Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

DATA HASIL PENGUJIAN BERAT ISI DAN RONGGA UDARA

AGREGAT KASAR

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang
Keperluan : Penelitian Tugas Akhir
Tanggal Pengujian : 20 Februari 2024

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	2830	2830
2	Berat Penakar	gram	7340	7340
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	11700	11760
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	4360	4420
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.541	1.562
Berat Volume rata-rata			1.551	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	2830	2830
2	Berat Penakar	gram	7340	7340
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	11660	11640
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	4320	4300
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.527	1.519
Berat Volume rata-rata			1.523	

No	Keterangan	Satuan	Benda uji	
			I	II
1	Volume Penakar	cm^3	2830	2830
2	Berat Penakar	gram	7340	7340
3	Berat Penakar + Benda Uji	gram	11360	11340
4	Berat Benda Uji (3-2)	gram	4020	4000
5	Berat Volume (4:1)	$\frac{gram}{cm^3}$	1.420	1.413
Berat Volume rata-rata			1.417	

CATATAN:

Menurut SII 0052-80, minimum nilai berat isi agregat halus adalah 1,2 gram/cm³, maka agregat halus ppada penelitian ini memenuhi syarat berat isi agregat.



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS SILIWANGI
FAKULTAS TEKNIK**

Jalan Siliwangi Nomor 24 Tasikmalaya Kode Pos 46115
Telepon (0265) 330634, 339092 Faksimil (0265) 325812

Laman: www.unsil.ac.id Posel: info@unsil.ac.id

DATA HASIL PENGUJIAN MESIN *LOS ANGELES*

AGREGAT KASAR

Asal Agregat : Ciropoh Indihiang

Keperluan : Penelitian Tugas Akhir

Tanggal Pengujian : 22 Februari 2024

Gradasi		Jumlah Putaran	
Pemeriksaan		(500 putaran)	
Ukuran Saringan		I	II
Lolos	Tertahan	Berat	Berat
(mm)	(mm)	(gram)	(gram)
19	12.5	2500	2500
12.5	9.5	2500	2500

No	Keterangan	Satuan	Benda Uji	
			I	II
1	Berat Sebelumnya	gram	5000	5000
2	Berat Tertahan Saringan No 12	gram	3560	3340
3	Berat Sesudah (1-2)	gram	1440	1660
4	Keausan = $\left[\frac{1 - 2}{1} \right]$	%	28.8	33.2
Keausan rata-rata (%)			31	

CATATAN:

Menurut SNI 03-2471-2008 keausan agregat dengan nilai kurang dari 40%. Maka hasil pengujian yang diperoleh sudah memenuhi syarat.

No	Uraian	Keterangan	Nilai	Satuan
1	Kuat tekan yang direncanakan	Ditetapkan	20	Mpa
2	Nilai standar deviasi	-	-	-
3	Nilai tambah (margin)	Tabel 4.26	7	Mpa
4	Kuat tekan rata-rata yang direncanakan	Langkah 1 + 3	27	Mpa
5	Nilai slump	Tabel 4.28	50-125	mm
6	Ukuran maksimum agregat kasar	Hasil pengujian	20	mm
7	Jumlah air dalam beton	Tabel 4.28	205	kg/m ³
8	Kadar udara dalam beton	Tabel 4.28	2	%
9	Faktor air semen (FAS)	Tabel 4.29	0.582	kg
10	Berat semen	Langkah 7: 9	352.23	kg/m ³
11	Modulus halus butir	Hasil pengujian	2.590	
12	Berat isi agregat kasar	Hasil pengujian	1551	kg/m ³
13	Volume agregat kasar SSD tiap m ³	Tabel 4.30	0.641	
14	Jumlah agregat kasar	Langkah 12 x 13	994.191	kg/m ³
15	Menghitung jumlah agregat halus			
15.1	*atas dasar berat			
	Berat beton segar	Tabel 4.31	2345	kg/m ³
	Kadar agregat halus	Hasil perhitungan	793.575	kg/m ³
15.2	*atas dasar volume absolut			
	Volume air	Hasil perhitungan	0.205	m ³
	Volume semen	Hasil perhitungan	0.112	m ³
	Volume agregat kasar SSD tiap m ³	Hasil perhitungan	0.388	m ³
	Volume udara	Hasil perhitungan	0.020	m ³
	Volume agregat halus	Hasil perhitungan	0.275	m ³
	Kadar agregat halus	Hasil perhitungan	709.046	kg/m ³

16	Hasil proporsi campuran beton (kondisi agregat SSD) 0%			
16.1	Untuk 1meter kubik beton			
	Kadar air	Langkah 7	205	kg/m ³
	Kadar semen	Langkah 10	352.234	kg/m ³
	Kadar agregat kasar	Langkah 14	994.191	kg/m ³
	Kadar agregat halus	Langkah 15.1	793.575	kg/m ³
16.2	Untuk pekerjaan di laboratorium			
	Kadar air	Hasil perhitungan	3.91	kg
	Kadar semen	Hasil perhitungan	6.72	kg
	Kadar agregat kasar	Hasil perhitungan	18.96	kg
	Kadar agregat halus	Hasil perhitungan	15.14	kg
17	Hasil proporsi campuran beton (kondisi agregat SSD) 20% Pasir Pantai			
17.1	Untuk 1meter kubik beton			
	Kadar air	Langkah 7	205	kg/m ³
	Kadar semen	Langkah 10	352.234	kg/m ³
	Kadar agregat kasar	Langkah 14	994.191	kg/m ³
	Kadar agregat halus	Langkah 15.1	793.575	kg/m ³
	Kadar Pasir Pantai 20%	Langkah 16.1 x 20%	158.715	kg/m ³
17.2	Untuk pekerjaan di laboratorium			
	Kadar air	Hasil perhitungan	3.91	kg
	Kadar semen	Hasil perhitungan	6.72	kg
	Kadar agregat kasar	Hasil perhitungan	18.96	kg
	Kadar agregat halus	Hasil perhitungan	12.11	kg
	Kadar Pasir Pantai 20%	Langkah 16.2 - 20%	3.03	kg
18	Hasil proporsi campuran beton (kondisi agregat SSD) 40% Pasir Pantai			
18.1	Untuk 1meter kubik beton			
	Kadar air	Langkah 7	205	kg/m ³
	Kadar semen	Langkah 10	352.234	kg/m ³
	Kadar agregat kasar	Langkah 14	994.191	kg/m ³
	Kadar agregat halus	Langkah 15.1	793.575	kg/m ³
	Kadar Pasir Pantai 40%	Langkah 16.1 x 40%	317.430	kg/m ³

18.2	Untuk pekerjaan di laboratorium			
	Kadar air	Hasil perhitungan	3.91	kg
	Kadar semen	Hasil perhitungan	6.72	kg
	Kadar agregat kasar	Hasil perhitungan	18.96	kg
	Kadar agregat halus	Hasil perhitungan	9.08	kg
	Kadar Pasir Pantai 40%	Langkah 16.2 x 40%	6.06	kg
19	Hasil proporsi campuran beton (kondisi agregat SSD) 80% Pasir Pantai			
19.1	Untuk 1meter kubik beton			
	Kadar air	Langkah 7	205	kg/m ³
	Kadar semen	Langkah 10	352.234	kg/m ³
	Kadar agregat kasar	Langkah 14	994.191	kg/m ³
	Kadar agregat halus	Langkah 15.1	793.575	kg/m ³
	Kadar Pasir Pantai 80%	Langkah 16.1 x 80%	792.775	kg/m ³
19.2	Untuk pekerjaan di laboratorium			
	Kadar air	Hasil perhitungan	3.91	kg
	Kadar semen	Hasil perhitungan	6.72	kg
	Kadar agregat kasar	Hasil perhitungan	18.96	kg
	Kadar agregat halus	Hasil perhitungan	3.03	kg
	Kadar Pasir Pantai 80%	Langkah 16.2 x 80%	12.11	kg
19	Hasil proporsi campuran beton (kondisi agregat SSD) 100% Pasir Pantai			
19.1	Untuk 1meter kubik beton			
	Kadar air	Langkah 7	205	kg/m ³
	Kadar semen	Langkah 10	352.23	kg/m ³
	Kadar agregat kasar	Langkah 14	994.191	kg/m ³
	Kadar agregat halus	Langkah 15.1	793.575	kg/m ³
	Kadar Pasir Pantai 100%	Langkah 16.1 x 100%	793.575	kg/m ³
19.2	Untuk pekerjaan di laboratorium			
	Kadar air	Hasil perhitungan	3.91	kg
	Kadar semen	Hasil perhitungan	6.72	kg
	Kadar agregat kasar	Hasil perhitungan	18.96	kg
	Kadar agregat halus	Hasil perhitungan	0.00	kg
	Kadar Pasir Pantai 100%	Langkah 16.2 x 100%	15.14	kg