



**LAMPIRAN HASIL PEMERIKSAAN KARAKTERISTIK
DAN PENGUJIAN KUAT LENTUR**

**PENGARUH PEMANFAATAN SERBUK BATU ANDESIT SEBAGAI
AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT LENTUR BALOK**



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II jalanl. poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Batu Pecah/Chipping

Sumber Material : Lampan

Peneliti : Jein Rappana'

Hari/Tanggal : 4 November 2025

KADAR AIR AGREGAT KASAR

Uraian	I	II	III
Berat Contoh (A) gr	500	500	500
Berat Container (B) gr	106	103	99
Berat Tin Box + batu pecah (C) gr	606	603	599
Berat Contoh Kering (D) gr	494	490	496
Berat Air (A-D) gr (E)	6.00	10.00	4.00
Kadar Air = $E/D \times 100(\%)$	1.21	2.04	0.81
Rata-Rata	1.35		

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran pengujian bahan



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II, jalan poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Pasir Andesit
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Jein Rappana'
Hari/Tanggal : 4 November 2025

KADAR AIR AGREGAT HALUS

Uraian	I	II	III
Berat Contoh (A) gr	500	500	500
Berat Container (B) gr	106	99	112
Berat Tin Box + Pasir Basah (C) gr	606	599	612
Berat Contoh Kering (D) gr	481	484	473
Berat Air (A-D) gr (E)	19	16	27
Kadar Air = $E/D \times 100(\%)$	3.95	3.31	5.71
Rata-Rata		4.32	

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



**LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**

Alamat : Kampus II, jalan poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping

Sumber Material : Lampan

Peneliti : Jein Rappana'

Hari/Tanggal : 4 November 2025

PEMERIKSAAN BOBOT ISI AGREGAT

Isi Lepas

Uraian	I	II	III
Container (A)	131	131	131
Container + Agregat (B) gr	1598.0	1566.0	1565.0
Agregat (C) = B-A gr	1467	1435	1434
Isi Container (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.47	1.44	1.43
Isi Rata-Rata Agregat	1.45		

Isi Padat

Uraian	I	II	III
Container (A)	131	131	131
Container + Agregat (B) gr	1717.0	1750.0	1762.0
Agregat (C) = B-A gr	1586	1619	1631
Isi Container (D)	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.59	1.62	1.63
Isi Rata-Rata Agregat	1.61		

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



**LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA**

Alamat : Kampus II, jalan poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Pasir Andesit

Sumber Material : Lampan

Peneliti : Jein Rappana'

Hari/Tanggal : 4 November 2025

PEMERIKSAAN BOBOT ISI AGREGAT

Isi Lepas

Uraian	I	II	III
Container (A)	138	138	138
Container + Agregat (B) gr	1575.0	1558.0	1564.0
Agregat (C) = B-A gr	1437	1420	1426
Isi Container (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.44	1.42	1.43
Isi Rata-Rata Agregat	1.43		

Isi Padat

Uraian	I	II	III
Container (A)	138	138	138
Container + Agregat (B) gr	1672	1666.0	1687.0
Agregat (C) = B-A gr	1534	1528	1549
Isi Container (D)	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.53	1.53	1.55
Isi Rata-Rata Agregat	1.54		

Kakondongan, 19 Januari 2026
Mengetahui
Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II, jalanl poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping

Sumber Material : Lampan

Peneliti : Jein Rappana'

Hari/Tanggal : 7 November 2025

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT KASAR

No.	Uraian	Hasil		
		Sampel I	Sampel II	Satuan
A	Berat Agregat Kering (Semula)	500	500	gr
B	Berat Agregat Kering (Akhir)	495	491.16	gr
C	Kadar Lumpur = $(A-B)/B \times 100 \%$	1.010	1.800	%
Rata-Rata		1.405		%

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II, jalanl poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Pasir Andesit
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Jein Rappana'
Hari/Tanggal : 7 November 2025

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS

No.	Uraian	Hasil		
		I	II	Satuan
A	Berat Agregat Kering (Semula)	500	500	gr
B	Berat Agregat Kering (Akhir)	495	497.00	gr
C	Kadar Lumpur = $(A-B)/B \times 100 \%$	1.01	0.604	%
Rata-Rata		0.807		%

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II, jalan poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping

Sumber Material : Lampan

Peneliti : Jein Rappana'

Hari/Tanggal : 5 November 2025

PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR

ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR

No. Saringan	Berat Saringan (gram)	B. Saringan + Tertahan	Berat Tertahan (gram)	Σ Berat Tertahan (gram)	Berat Agregat Kasar = gr 2000			
					B. Tertahan (%)	Lolos (%)	Kumulatif (%)	
1 1/2" (38,1 mm)	428.1	428.1	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	
1" (25,4 mm)	548.8	548.8	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	
3/4" (19,1 mm)	451.5	451.5	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	
1/2" (12,7 mm)	416.2	1127.1	710.9	710.9	35.5	64.5	35.5	
3/8" (9,52 mm)	455.7	1133.4	677.7	1388.6	33.9	30.6	69.4	
No 4 (4,75 mm)	524.6	1135	610.4	1999.0	30.5	0.1	100.0	
No 8 (2,36 mm)	411.2	411.2	0.0	1999.0	0.0	0.1	100.0	
No 16 (1,18 mm)	409.1	409.1	0.0	1999.0	0.0	0.1	100.0	
No 30 (0,60 mm)	325.2	325.2	0.0	1999.0	0.0	0.1	100.0	
No 50 (0,30 mm)	394.8	394.8	0.0	1999.0	0.0	0.1	100.0	
No 100 (0,15 mm)	387.5	387.5	0.0	1999.0	0.0	0.1	100.0	
No 200 (0,075 mm)	384.9	384.9	0.0	1999.0	0.0	0.1	100.0	
PAN	454.5	454.5	0.0	1999.0	0.0	0.1	100.0	
TOTAL							704.7	7.047

Modulus Halus Butir (MHB) %

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A Pengujian Bahan



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II, jalan poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Pasir Andesit

Sumber Material : Lampan

Peneliti : Jein Rappana'

Hari/Tanggal : 5 November 2025

PEMERIKSAAN ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS

No. Saringan	Berat Saringan (gram)	B. Saringan + Tertahan (gram)	Berat Tertahan (gram)	Σ Berat Tertahan (gram)	Berat Agregat Halus = gr 1000		
					Persentase		
					B. Tertahan (%)	Lolos (%)	Kumulatif (%)
1 1/2" (38.1 mm)	488.00	488.00	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
1" (25.4 mm)	549.12	549.12	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
3/4" (19.1 mm)	451.20	451.20	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
1/2" (12.7 mm)	416.10	416.10	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
3/8" (9.52 mm)	516.60	516.60	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
No.4 (4.75 mm)	439.00	439.00	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
No.8 (2.36 mm)	447.20	492.80	45.6	45.6	4.6	95.4	4.6
No.16 (1.18 mm)	389.96	567.30	177.3	222.9	17.7	77.7	22.3
No.30 (0.60 mm)	352.08	748.10	396.0	619.0	39.6	38.1	61.9
No.50 (0.30 mm)	325.88	596.20	270.3	889.3	27.0	11.1	88.9
No.100 (0.15 mm)	388.39	479.90	91.5	980.8	9.2	1.9	98.1
No.200 (0.075 mm)	345.27	357.30	12.0	992.8	1.2	0.7	99.3
PAN	453.81	461.00	7.2	1000.0	0.7	0.0	100.0
TOTAL		1000.0					375.0
							3.8

Modulus Halus Butir (MHB) %

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II, jalan poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping

Sumber Material : Lampan

Peneliti : Jein Rappana'

Hari/Tanggal : 4 November 2025

PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR

Pemeriksaan		Berat Sampel (gr)		Rata-Rata
		Sampel I	Sampel II	
Berat kering oven	A	2478	2484.01	2481.005
Berat kering permukaan	B	2523.09	2527	2525.05
Berat dalam air	C	1580.5	1594.8	1587.65
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	A/(B-C)	2.63	2.66	2.647
Berat jenis bulk, SSD (atas dasar kering permukaan)	B/(B-C)	2.68	2.71	2.694
Berat jenis semu	A/(A-C)	2.76	2.79	2.777
Penyerapan air	$((B-A)/A) \times 100\%$	1.82	1.73	1.775

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : Kampus II, jalan poros sa'dan kakondongan toraja utara

Jenis Material : Batu Andesit
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Jein Rappana'
Hari/Tanggal : 7 November 2025

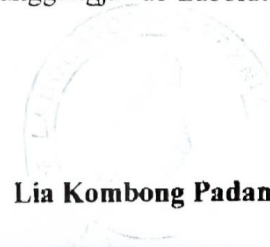
PEMERIKSAAN BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS

Pemeriksaan		Berat Sampel (gr)		Rata-Rata
		Sampel I	Sampel II	
Berat kering oven	A	485	469	477
Berat botol + air sampai batas kalibrasi	B	673.92	693	683.46
Berat pasir + botol + air sampai batas kalibrasi	C	976	911.18	943.59
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	$A/(B+500-C)$	2.45	1.66	2.06
Berat jenis bulk, SSD (atas dasar kering permukaan)	$500/(B+500-C)$	2.53	1.77	2.15
Berat jenis semu	$A/(B+A-C)$	2.65	1.87	2.26
Penyerapan air	$((500-A)/A) \times 100\%$	3.09	6.61	4.85

Kakondongan, 19 Januari 2026

Mengetahui

Penanggungjawab Laboratorium



Lia Kombong Padang, ST

Lampiran A_ Pengujian Bahan



LAMPIRAN DOKUMENTASI

**PENGARUH PEMANFAATAN SERBUK BATU ANDESIT SEBAGAI
AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT LENTUR**

Dokumentasi Proses Pengambilan agregat kasar dan agregat halus



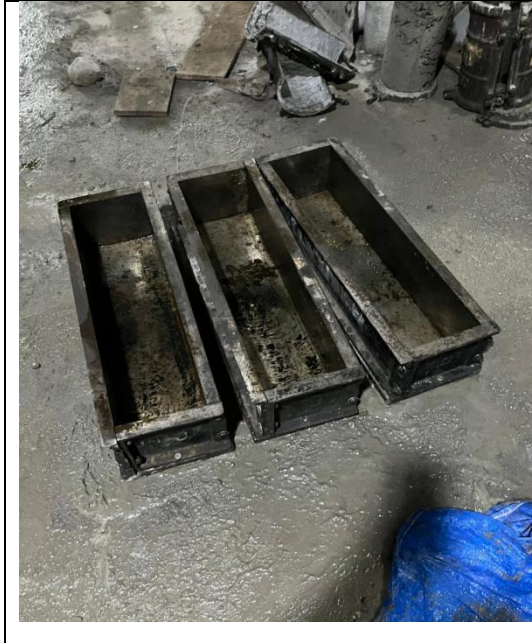
Dokumentasi Proses Pengujian Karakteristik Agregat kasar dan Halus di Laboratorium

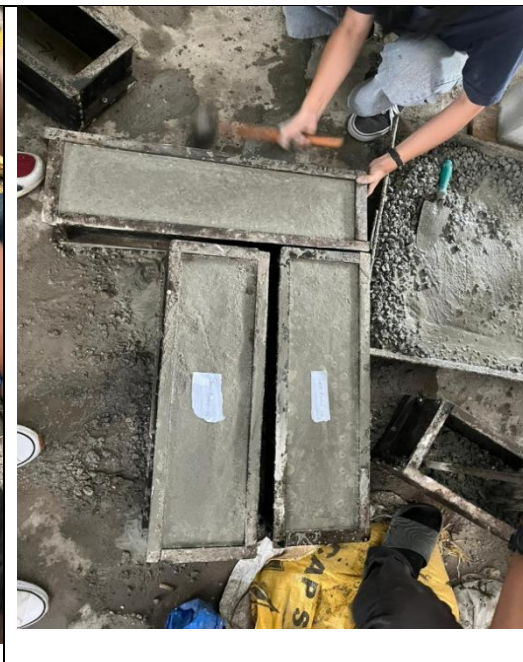
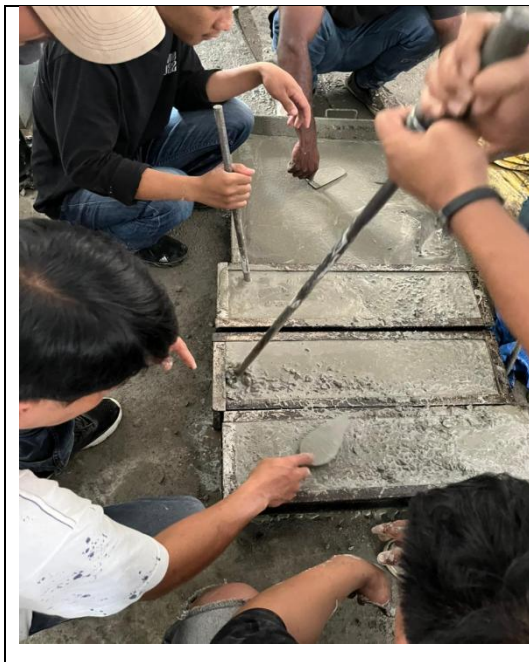






Dokumentasi Proses Pembuatan benda Uji

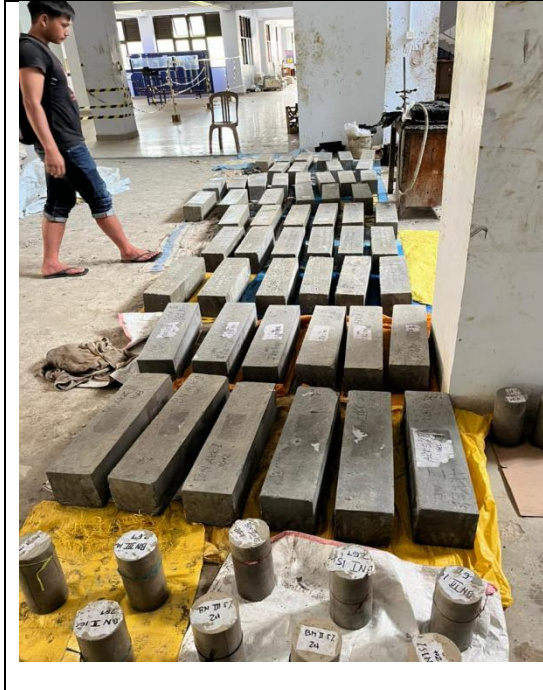




Dokumentasi Proses Perendaman benda Uji



Dokumentasi proses pengujian kuat lentur di laboratorium



Dokumentasi Pola Retakan Balok



RIWAYAT HIDUP



Jein Rappana' adalah nama penulis skripsi ini. Penulis lahir di To'angka pada tanggal 9 juni 2005 dari pasangan Bapak Joni Rappana' dan Ibu Elisabeth Peri Palembang S.Pd sebagai anak kedua dari empat bersaudara.

Penulis menempuh pendidikan dimulai dari SDN 5 Sesean Suloara' pada tahun 2010 dan tamat pada tahun 2016 ,Pada tahun yang sama Penulis melanjutkan ke SMPN 1 Sesean Suloara' dan tamat pada tahun 2019, lalu pada tahun yang sama Penulis melanjutkan ke SMAN 1 Biak Kota dan tamat pada tahun 2022. Dan pada tahun 2022 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di perguruan tinggi di Universitas Kristen Indonesia Toraja di Fakultas Teknik prodi teknik sipil