



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Peneliti : Visca Novita

Jenis Penelitian : Kuat Lentur Beton

Kode	Umur (hari)	Tanggal		Berat (Kg)	Lebar (mm)	Tinggi (mm)	Panjang (mm)	Beban (N)	Kuat Lentur (Mpa)	Kuat Lentur Rata-rata (Mpa)
		Mix	Test							
BN I	28	25/06/2024	23/07/2024	30293	150	150	300	21000	2,80	2,865
BN II		25/06/2024	23/07/2024	30593	150	150	300	22000	2,93	
BV I 1% AN + 1% SN	28	26/06/2024	24/07/2024	30086	150	150	300	20000	2,66	2,730
BV II 1% AN + 1% SN		26/06/2024	24/07/2024	30219	150	150	300	21000	2,80	
BV I 2% AN + 1% SN	28	26/06/2024	24/07/2024	30566	150	150	300	22000	2,93	2,930
BV II 2% AN + 1% SN		26/06/2024	24/07/2024	30906	150	150	300	22000	2,93	
BV I 3% AN + 1% SN	28	26/06/2024	24/07/2024	31378	150	150	300	23000	3,07	3,135
BV II 3% AN + 1% SN		26/06/2024	24/07/2024	30561	150	150	300	24000	3,20	

Kakondongan, 31 Juli 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium


Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Pasir
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 31 Mei 2024

KADAR AIR AGREGAT HALUS

Uraian	I	II	III
Berat Contoh (A) gr	500	500	500
Berat Container (B) gr	101,1	104,8	99,7
Berat Tin Box + pasir basah (C) gr	601,1	604,8	599,7
Berat Contoh Kering (D) gr	481	485	484
Berat Air (A-D) gr (E)	19	15	16
Kadar Air = $(E/D) \times 100$ (%)	3,95	3,09	3,31
Rata-rata	3,45		

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium



Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 31 Mei 2024

KADAR AIR AGREGAT KASAR

Uraian	I	II	III
Berat Contoh (A) gr	500	500	500
Berat Container (B) gr	98	107	101
Berat Tin Box + pasir basah I gr	598	607	601
Berat Contoh Kering (D) gr	496	484	492
Berat Air (A-D) gr E	4	16	8
Kadar Air = $(E/D) \times 100$ (%)	0,81	3,31	1,63
Rata-rata (%)	1,91		

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Pasir
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 31 Mei 2024

BOBOT ISI AGREGAT HALUS

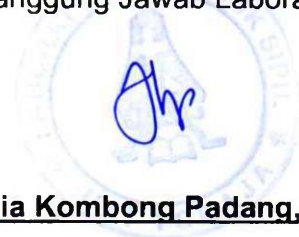
Isi Lepas

Uraian	I	II	III
Container (A)	131	131	131
Container + Agregat (B) gr	1512	1476	1475
Agregat (C)= B - A gr	1381	1345	1344
Isi Agregat (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = (C/D) gr/cm ³	1,38	1,35	1,34
Isi Rata-Rata Agregat	1,36		

Isi Padat

Uraian	I	II	III
Container (A)	131	136	136
Container + Agregat (B) gr	1572	1542	1567
Agregat (C)= B - A gr	1441	1411	1426
Isi Agregat (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = (C/D) gr/cm ³	1,44	1,41	1,44
Isi Rata-Rata Agregat	1,43		

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium



Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

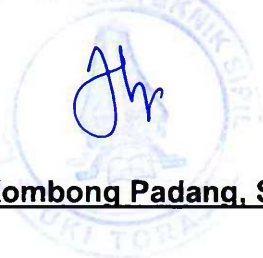
Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 31 Mei 2024

BOBOT ISI AGREGAT KASAR

Isi Lepas			
Uraian	I	II	III
Container (A)	136	136	136
Container + Agregat (B) gr	1467	1481	1475
Agregat (C)= B - A gr	1331	1345	1339
Isi Agregat (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = (C/D) gr/cm ³	1,33	1,35	1,34
Isi Rata-Rata Agregat	1,34		
Isi Padat			
Uraian	I	II	III
Container (A)	131	131	131
Container + Agregat (B) gr	1786	1783	1791
Agregat (C)= B - A gr	1655	1652	1660
Isi Agregat (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = (C/D) gr/cm ³	1,66	1,65	1,66
Isi Rata-Rata Agregat	1,66		

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium



Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Pasir
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 31 Mei 2024

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS

URAIAN	I	II	III
Berat Agregat Kering (semula) (A) gr	500	500	500
Berat Agregat Kering (akhir) (B) gr	492	489	489
Kadar Lumpur $=((A-B)/B) \times 100\%$	1,63	2,25	2,25
Rata-Rata	2,04		

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 31 Mei 2024

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT KASAR

URAIAN	I	II
Berat Agregat Kering (semula) (A) gr	500	500
Berat Agregat Kering (akhir) (B) gr	498	498
Kadar Lumpur $=((A-B)/B) \times 100\%$	0,40	0,20
Rata-Rata	0,30	

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium



Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Pasir
 Sumber Material : Tapparan
 Peneliti : Visca Novita
 Hari/Tanggal : 03 Juni 2024

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS

No. saringan	Berat saringan (gr)	Berat saringan + Tertahan (gram)	Berat tertahan (gram)	Σberat tertahan (gram)	Berat agregat halus 1000 gr			
					persentase			
					B. Tertahan (%)	Lolos (%)	Kumulatif (%)	
1 ½" (38,1 mm)	607	607	0	0	0	100	0	
1" (25,4mm)	550	550	0	0	0	100	0	
¾" (19,1mm)	516	516	0	0	0	100	0	
½" (12,7mm)	420	420	0	0	0	100	0	
3/8" (9,52mm)	518	518	0	0	0	100	0	
No.4 (4,75mm)	445	445	0	0	0	100	0	
No.8 (2,36mm)	369	369	0	0	0	100	0	
No.16 (1,18mm)	410	434	24	24	3,7	97,6	2,4	
No.30 (0,60mm)	348	544	196	220	26,4	78	22	
No.50(0,30mm)	340	802	462	682	23,1	31,8	68,2	
No.100(0,15mm)	388	695	307	989	12,1	1,1	98,9	
No.200 (0,75mm)	386	393	7	996	13,2	0,4	99,6	
PAN	457	461	4	1000	16,6	0	100	
Σ								291,1
Modulus halus butir (MHB) %								2,91

Kakondongan, 08 Juni 2024
 Mengetahui
 Penanggung Jawab Laboratorium

(Handwritten Signature)

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus Zona I

No. saringan	Batas bawah	Batas atas	Hasil
0,075 mm	0	5	0,4
0,15 mm	0	10	1,1
0,30 mm	5	20	31,8
0,60 mm	15	34	78
1,18 mm	30	70	97,6
2,36 mm	60	95	100
4,75 mm	90	100	100
9,52 mm	100	100	100

Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus Zona II

No. saringan	Batas bawah	Batas atas	Hasil
0,075 mm	0	5	0,4
0,15 mm	0	10	1,1
0,30 mm	8	30	31,8
0,60 mm	35	59	78
1,18 mm	55	90	97,6
2,36 mm	75	100	100
4,75 mm	90	100	100
9,52 mm	100	100	100



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus Zona III

No. saringan	Batas bawah	Batas atas	Hasil
0,075 mm	0	5	0,4
0,15 mm	0	10	1,1
0,30 mm	12	40	31,8
0,60 mm	60	79	78
1,18 mm	75	100	97,6
2,36 mm	85	100	100
4,75 mm	90	100	100
9,52 mm	100	100	100

Hasil Pengujian Gradasi Agregat Halus Zona IV

No. saringan	Batas bawah	Batas atas	Hasil
0,075 mm	0	5	0,4
0,15 mm	0	15	1,1
0,30 mm	15	50	31,8
0,60 mm	85	100	78
1,18 mm	90	100	97,6
2,36 mm	95	100	100
4,75 mm	95	100	100
9,52 mm	100	100	100



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 03 Juni 2024

ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR

No. saringan	Berat saringan (gr)	Berat saringan + Tertahan (gram)	Berat tertahan (gram)	Σ berat tertahan (gram)	Berat agregat kasar 2500 gr			
					persentase			
					B. Tertahan (%)	Lolos (%)	Kumulatif (%)	
1 1/2" (38,1 mm)	607	607	0	0	0	100	0	
1" (25,4mm)	550	550	0	0	0	100	0	
3/4" (19,1mm)	529	590	61	61	2,44	97,56	2,44	
1/2" (12,7mm)	419	711	292	353	11,68	85,88	14,12	
3/8" (9,52mm)	519	1870	1351	1704	54,04	31,84	68,16	
No.4 (4,75mm)	444	1240	796	2500	31,84	0	100	
No.8 (2,36mm)	364	364	0	2500	0	0	100	
No.16 (1,18mm)	409	409	0	2500	0	0	100	
No.30 (0,60mm)	348	348	0	2500	0	0	100	
No.50(0,30mm)	340	340	0	2500	0	0	100	
No.100(0,15mm)	386	386	0	2500	0	0	100	
No.200 (0,75mm)	386	386	0	2500	0	0	100	
PAN	457	457	0	2500	0	0	100	
Σ								184,72
Modulus halus butir (MHB) %								1,85

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Hasil Pengujian Agregat Kasar Zona I

No. saringan	Batas bawah	Batas atas	Hasil
4,75 mm	0	10	0
9,52 mm	50	85	31,84
19,1 mm	100	85	97,56
38,1 mm	100	100	100
76,2 mm	100	100	100

Hasil Pengujian Agregat Kasar Zona II

No. saringan	Batas bawah	Batas atas	Hasil
4,75 mm	0	10	0
9,52 mm	30	60	31,84
19,1 mm	95	100	97,56
38,1 mm	100	100	100
76,2 mm	100	100	100

Hasil Pengujian Agregat Kasar Zona III

No. saringan	Batas bawah	Batas atas	Hasil
4,75 mm	0	10	0
9,52 mm	10	40	31,84
19,1 mm	35	70	97,56
38,1 mm	95	100	100
76,2 mm	100	100	100



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

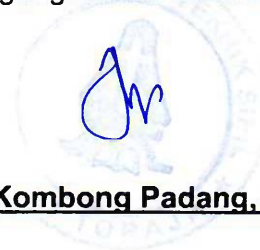
Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Pasir
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 03 Juni 2024

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS

Pemeriksaan berat jenis		Berat sampel (gr)		Rata-Rata
		I	II	
Berat kering oven	A	485	487	486
berat botol+ais sampai batas kalibrasi	B	670	693	681,5
Berat pasir+botol+air sampai batas kalibrasi	C	960	960	960
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	$\frac{A}{B + 500 - C}$	2,31	2,09	2,20
Berat jenis bulk, SSD (atas dasar permukaan)	$\frac{500}{B + 500 - C}$	2,38	2,15	2,26
Berat jenis semu	$\frac{A}{B + A - C}$	2,49	2,21	2,35
Penyerapan air	$\frac{500 - A}{A} \times 100\%$	3,09	2,67	2,88

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium



Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 03 Juni 2024

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR

Pemeriksaan berat jenis		Berat sampel (gr)		Rata-Rata
		I	II	
Berat kering oven	A	2462	2450	2456
Berat kering permukaan	B	2509,4	2515	2502,5
Berat dalam air	C	1568,2	1548,5	1558,35
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	$\frac{A}{B + 500 - C}$	2,62	2,53	2,60
Berat jenis bulk, SSD (atas dasar permukaan)	$\frac{500}{B + 500 - C}$	2,67	2,60	2,65
Berat jenis semu	$\frac{A}{B + A - C}$	2,75	2,72	2,74
Penyerapan air	$\frac{500 - A}{A} \times 100\%$	1,93	2,65	1,89

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Batu Pecah/ Chipping
Sumber Material : Lampan
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 05 Juni 2024

KEAUSAN

Lolos	Tertahan	A	B	C	D
1 1/2"	1"	1250	-	-	-
1"	3/4"	1250	-	-	-
3/4"	1/2"	1250	2500	-	-
1/2"	3/8"	1250	2500	-	-
3/8"	1/4"	-	-	2500	-
1/4"	No.4	-	-	2500	2500
No. 4	No.8	-	-	-	2500
Total		5000	5000	5000	5000
Jumlah Bola Baja		12	11	8	6
Gradasi Saringan			Berat Agregat (gr)		
Lolos	Tertahan				
3/4"	1/2"		2500		
1/2"	3/8"		2500		
Berat Sebelum (A)			5000		
Berat Sesudah Diyak Saringan No.12 (B)			4037		
Keausan = (A-B)/A x 100%			19.26		

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Abu Daun Nanas
Sumber Material : Tagari Balusu
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 06 Juni 2024

BERAT JENIS ABU DAUN NANAS

Sampel	Berat ADN (gr)	Tinggi Minyak Tanah Sebelum Ditambahkan ADN	Tinggi Minyak Tanah Setelah Ditambahkan ADN	ΔH	Berat Jenis ADN
1	2	3	4	5=4-3	6=2/5
I	37	1	19,5	18,5	1,90
II	37	1	19,6	18,6	1,89
Berat Jenis Abu Daun Nanas Rata-rata					1,89

Kakondongan, 08 Juni 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

Jenis Material : Semen
Sumber Material : Rantepao
Peneliti : Visca Novita
Hari/Tanggal : 12 Agustus 2024

BERAT JENIS SEMEN

Sampel	Berat Semen (gr)	Tinggi Minyak Tanah Sebelum Ditambahkan Semen	Tinggi Minyak Tanah Setelah Ditambahkan Semen	ΔH	Berat Jenis Semen
1	2	3	4	$5=4-3$	$6=2/5$
I	64	1	21,9	20,9	3,06
II	64	1	22,2	21,2	3,01
Berat Jenis Rata-rata					3,03

Kakondongan, 12 Agustus 2024
Mengetahui
Penanggung Jawab Laboratorium

Lia Kombong Padang, ST



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

PENGAMBILAN AGREGAT





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

ABU DAN SERAT DAUN NANAS





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

PEMERIKSAAN KADAR AIR AGREGAT





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

PEMERIKSAAN BOBOT ISI AGREGAT





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

ANALISA SARINGAN AGREGAT





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR

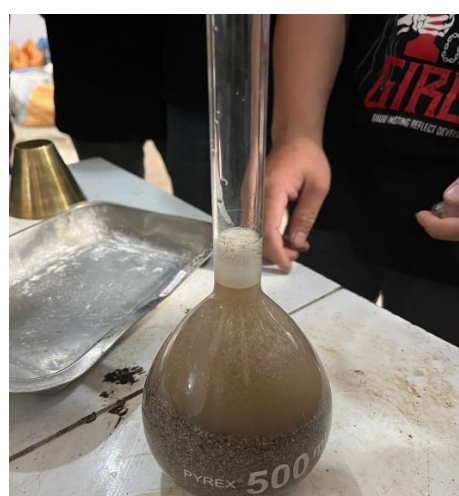




LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

BERAT JENIS ABU





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

BERAT JENIS SEMEN





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDONESIA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

PROSES PENCAMPURAN





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

TEST SLUMP





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

PERAWATAN BENDA UJI





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara

PENGUJIAN KUAT LENTUR BETON



Pengujian beton normal



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara



Pengujian kuat lentur beton dengan variasi 1% abu daun nanas dan 1% serat daun nanas



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara



Pengujian kuat lentur beton dengan variasi 2% abu daun nanas dan 1% serat daun nanas



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara



Pengujian kuat lentur beton dengan variasi 3% abu daun nanas dan 1% serat daun nanas