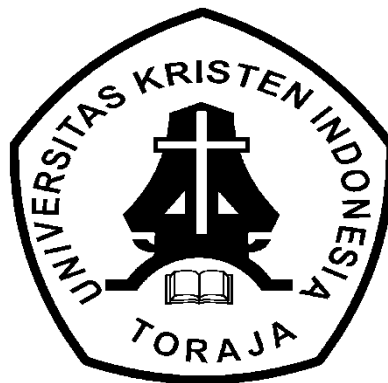




LAMPIRAN A KARAKTERISTIK



FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

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

Jenis Material : Pasir
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 22 Januari 2025

KADAR AIR AGREGAT HALUS

Uraian	I	II	III
Berat Contoh (A) gr	500	500	500
Berat Container (B) gr	101	94	97
Berat Tin Box + Pasir Basah (C) gr	601	594	597
Berat Contoh Kering (D) gr	482	486	484
Berat Air (A-D) gr (E)	18	14	16
Kadar Air = $E/D \times 100(\%)$	3.73	2.88	3.31
Rata-Rata	3.31		

Rantepao, 22 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T



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

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

Jenis Material : Batu Pecah
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 22 Januari 2025

KADAR AIR AGREGAT KASAR

Uraian	I	II	III
Berat Contoh (A) gr	500	500	500
Berat Container (B) gr	105	98	129
Berat Tin Box + Pasir Basah (C) gr	605	598	629
Berat Contoh Kering (D) gr	488	494	497
105	12	6	3
Kadar Air = $E/D \times 100(\%)$	2.46	1.21	0.60
Rata-Rata	1.43		

Rantepao, 22 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

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

Jenis Material : Agregat Halus
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 22 Januari 2025

BOBOT ISI AGREGAT HALUS

Isi Lepas

Uraian	I	II	III
Container (A)	136	136	136
Container + Agregat (B) gr	1338	1370	1362
Agregat (C) = B-A gr	1202	1234	1226
Isi Container (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.20	1.23	1.23
Isi Rata-Rata Agregat	1.22		

Isi Padat

Uraian	I	II	III
Container (A)	136	136	136
Container + Agregat (B) gr	1513	1538	1548
Agregat (C) = B-A gr	1377	1402	1412
Isi Container (D)	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.38	1.40	1.41
Isi Rata-Rata Agregat	1.40		

Rantepao, 22 Januari 2025

Mengetahu

Penanggung jawab laboratorium

Lia Kombong Padang, S.T





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

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

Jenis Material : Agregat Kasar
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 22 Januari 2025

BOBOT ISI AGREGAT KASAR

Isi Lepas

Uraian	I	II	III
Container (A)	130	130	130
Container + Agregat (B) gr	1517	1539	1503
Agregat (C) = B-A gr	1387	1409	1373
Isi Container (D) cm ³	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.39	1.41	1.37
Isi Rata-Rata Agregat	1.39		

Isi Padat

Uraian	I	II	III
Container (A)	130	130	130
Container + Agregat (B) gr	1662	1676	1672
Agregat (C) = B-A gr	1532	1546	1542
Isi Container (D)	1000	1000	1000
Isi Agregat = C/D gr/cm ³	1.53	1.55	1.54
Isi Rata-Rata Agregat	1.54		

Rantepao, 22 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium

Lia Kombong Padang, S.T





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

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

Jenis Material : Agregat Halus
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 23 Januari 2025

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT HALUS

No.	Uraian	Hasil		Satuan
		Sampel I	Sampel II	
1	Berat Agregat Kering (Semula)	945	943	gr
2	Berat Agregat Kering (Akhir)	939	938	gr
3	Kadar Lumpur = $(A-B)/B \times 100 \%$	0.639	0.533	%
Rata-Rata		0.586		%

Rantepao, 23 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium

Lia Kombong Padang, S.T





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

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

Jenis Material : Agregat Kasar
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 23 Januari 2025

PEMERIKSAAN KADAR LUMPUR AGREGAT KASAR

No.	Uraian	Hasil		Satuan
		Sampel I	Sampel II	
1	Berat Agregat Kering (Semula)	991	998	gr
2	Berat Agregat Kering (Akhir)	988	985	gr
3	Kadar Lumpur = $(A-B)/B \times 100 \%$	0.304	1.320	%
Rata-Rata		0.812		%

Rantepao, 23 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium

Lia Kombong Padang, S.T





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

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

Jenis Material : Agregat Halus
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 24 Januari 2024

ANALISA SARINGAN AGREGAT HALUS

Berat Contoh Agregat Halus 1000 gr							
No. Saringan	Berat Saringan (gram)	Berat saringan + Tertahan (gram)	Berat Tertahan (gram)	Σ Berat Tertahan (gram)	Presentasi		
					Persen Total Tertahan (%)	Persen Lolos (%)	Kumulatif Tertahan (%)
1 ½ " (38.1mm)	428	428	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
1" (25,4mm)	573	573	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
¾" (19,1mm)	529	529	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
½" (12,7mm)	418	418	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
⅜" (9,52)	460	460	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
No.4 (4,75mm)	441	441	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
No.8 (2,36mm)	296	632	336.0	336.0	22.4	77.6	22.4
No.16 (1,18mm)	420	747	327.0	663.0	21.8	55.8	44.2
No.30 (0,60mm)	435	689	254.0	917.0	16.9	38.9	61.1
No.50 (0,30mm)	305	483	178.0	1095.0	11.9	27.0	73.0
No.100 (0,15mm)	356	549	193.0	1288.0	12.9	14.1	85.9
No.200 (0,075mm)	334	408	74.0	1362.0	4.9	9.2	90.8
Pan	400	538	138.0	1500.0	9.2	0.0	100.0

Rantepao, 24 Januari 2025
mengetahui

Penanggung jawab laboratorium

Lia Kombong Padang, S.T





LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA

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

Jenis Material : Agregat Kasar
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 24 Januari 2025

ANALISA SARINGAN AGREGAT KASAR

Berat Contoh Agregat Kasar 1500 gr							
No. Saringan	Berat Saringan	Berat saringan + Tertahan	Berat Tertahan	Σ Berat Tertahan	Presentasi		
					Persen Total Tertahan	Persen Lolos	Kumulatif Tertahan
	428	428	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
1 ½ " (38.1mm)	573	573	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
1" (25,4mm)	508	508	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
¾" (19,1mm)	426	592	166.0	166.0	16.6	83.4	16.6
⅜" (9,52)	529	860	331.0	497.0	33.1	50.3	49.7
No.4 (4,75mm)	446	949	503.0	1000.0	50.3	0.0	100.0
No.8 (2,36mm)	296	296	0.0	1000.0	0.0	0.0	100.0
No.16 (1,18mm)	420	420	0.0	1000.0	0.0	0.0	100.0
No.30 (0,60mm)	435	435	0.0	1000.0	0.0	0.0	100.0
No.50 (0,30mm)	305	305	0.0	1000.0	0.0	0.0	100.0
No.100 (0,15mm)	356	356	0.0	1000.0	0.0	0.0	100.0
No.200 (0,075mm)	334	334	0.0	1000.0	0.0	0.0	100.0
Pan	400	400	0.0	1000.0	0.0	0.0	100.0

Rantepao, 24 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium

Lia Kombong Padang, S.T





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

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

Jenis Material : Agregat Halus
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 30 Januari 2025

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT HALUS

Pemeriksaan		Berat Sampel (gr)		Rata-Rata
		Sampel I	Sampel II	
Berat kering oven	A	490.3	487.1	488.7
Berat botol + air sampai batas kalibrasi	B	680.9	687.4	684.15
Berat pasir + botol + air sampai batas kalibrasi	C	987.5	990.7	989.1
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	$A/(B+500-C)$	2.54	2.48	2.51
Berat jenis bulk, SSD (atas dasar kering permukaan)	$500/(B+500-C)$	2.59	2.54	2.56
Berat jenis semu	$A/(B+A-C)$	2.67	2.65	2.66
Penyerapan air	$((500-A)/A) \times 100\%$	1.98	2.65	2.31

Rantepao, 30 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T



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

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

Jenis Material : Agregat Kasae
Sumber Material : Tapparan
Peneliti : Oktavianus Randa Layuk
Hari/Tanggal : 30 Januari 2025

BERAT JENIS DAN PENYERAPAN AGREGAT KASAR

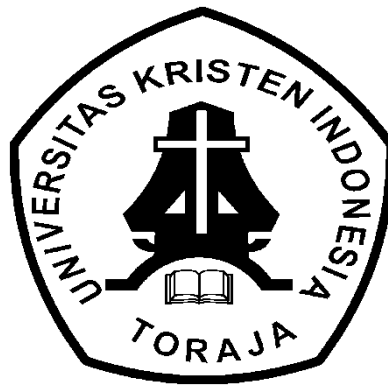
Pemeriksaan		Berat Sampel (gr)		Rata-Rata
		Sampel I	Sampel II	
Berat kering oven	A	2500	2500	2500
Berat kering permukaan	B	2557.7	2564.5	2561.10
Berat dalam air	C	1568	1573	1570.50
Berat jenis bulk (atas dasar kering oven)	$A/(B-C)$	2.53	2.52	2.524
Berat jenis bulk, SSD (atas dasar kering permukaan)	$B/(B-C)$	2.58	2.59	2.585
Berat jenis semu	$A/(A-C)$	2.68	2.70	2.690
Penyerapan air	$((B-A)/A) \times 100\%$	2.31	2.58	2.444

Rantepao, 30 Januari 2025

Mengetahui

Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T



LAMPIRAN B KUAT TEKAN



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
 Alamat : Jl. Poros Sa'dan, Kakondongan – Toraja Utara

Nama Peneliti : OKTAVIANUS RANDA LAYUK
 Jenis Penelitian : Kuat tekan Silinder Beton

Kode	Umur (hari)	Tanggal		Berat (KG)	Diameter (mm)	Panjang (mm)	π . L. D (mm ²)	Beban (N)	Kuat Tekan (Mpa)	Kuat Tekan Rata-Rata (Mpa)
		Mix	Test							
BN.1	3	17/02/2025	20/02/2025	3,465	100	200	7850	75000	9,554	9,776
BN.2		17/02/2025	20/02/2025	3,595	100	200	7850	80000	10,191	
BN.3		17/02/2025	20/02/2025	3,605	100	200	7850	75000	9,554	
BETON BV 50% 1	3	17/02/2025	20/02/2025	3,420	100	200	7850	75000	9,455	9,469
BETON BV 50% 2		17/02/2025	20/02/2025	3,495	100	200	7850	75000	9,455	
BETON BV 50% 3		17/02/2025	20/02/2025	3,560	100	200	7850	73000	9,299	
BETON BV 60% 1	3	17/02/2025	20/02/2025	3,500	100	200	7850	105000	10,573	10,828
BETON BV 60% 2		17/02/2025	20/02/2025	3,530	100	200	7850	100000	11,465	
BETON BV 60% 3		17/02/2025	20/02/2025	3,495	100	200	7850	105000	10,446	
BETON BV 70% 1	3	17/02/2025	20/02/2025	3,625	100	200	7850	115000	12,102	11,592
BETON BV 70% 2		17/02/2025	20/02/2025	3,575	100	200	7850	110000	11,210	
BETON BV 70% 3		17/02/2025	20/02/2025	3,525	100	200	7850	120000	11,465	

Kakondongan, 30 JUNI 2025

Mengetahui
 Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
 Alamat : Jl. Poros Sa'dan, Kakondongan – Toraja Utara

Nama Peneliti : OKTAVIANUS RANDA LAYUK
 Jenis Penelitian : Kuat tekan Silinder Beton

Kode	Umur (hari)	Tanggal		Berat (KG)	Diameter (mm)	Panjang (mm)	π . L. D (mm ²)	Beban (N)	Kuat Tekan (Mpa)	Kuat Tekan Rata-Rata (Mpa)
		Mix	Test							
BN.1	7	17/02/2025	24/02/2025	3,584	100	200	7850	85000	10,282	10,646
BN.2		17/02/2025	24/02/2025	3,499	100	200	7850	90000	11,465	
BN.3		17/02/2025	24/02/2025	3,771	100	200	7850	80000	10,191	
BETON BV 50% 1	7	17/02/2025	24/02/2025	3,558	100	200	7850	85000	10,282	10,221
BETON BV 50% 2		17/02/2025	24/02/2025	3,504	100	200	7850	80000	10,191	
BETON BV 50% 3		17/02/2025	24/02/2025	3,495	100	200	7850	80000	11,191	
BETON BV 60% 1	7	17/02/2025	24/02/2025	3,542	100	200	7850	98000	12,484	12,442
BETON BV 60% 2		17/02/2025	24/02/2025	3,523	100	200	7850	100000	12,739	
BETON BV 60% 3		17/02/2025	24/02/2025	3,485	100	200	7850	95000	12,102	
BETON BV 70% 1	7	17/02/2025	24/02/2025	3,353	100	200	7850	100000	12,739	13,928
BETON BV 70% 2		17/02/2025	24/02/2025	3,479	100	200	7850	103000	14,395	
BETON BV 70% 3		17/02/2025	24/02/2025	3,543	100	200	7850	115000	14,650	

Kakondongan, 30 JUNI 2025

Mengetahui
 Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T.


LAMPIRAN B 2



LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
 Alamat : Jl. Poros Sa'dan, Kakondongan – Toraja Utara

Nama Peneliti : OKTAVIANUS RANDA LAYUK
 Jenis Penelitian : Kuat tekan Silinder Beton

Kode	Umur (hari)	Tanggal		Berat (KG)	Diameter (mm)	Panjang (mm)	π . L. D (mm ²)	Beban (N)	Kuat Tekan (Mpa)	Kuat Tekan Rata-Rata (Mpa)
		Mix	Test							
BN.1	14	18/02/2025	04/03/2025	3,630	100	200	7850	105000	13,375	13,163
BN.2		18/02/2025	04/03/2025	3,600	100	200	7850	100000	12,739	
BN.3		18/02/2025	04/03/2025	3,470	100	200	7850	105000	13,375	
BETON BV 50% 1	14	18/02/2025	04/03/2025	3,535	100	200	7850	100000	12,739	12,102
BETON BV 50% 2		18/02/2025	04/03/2025	3,620	100	200	7850	95000	12,102	
BETON BV 50% 3		18/02/2025	04/03/2025	3,490	100	200	7850	90000	11,465	
BETON BV 60% 1	14	18/02/2025	04/03/2025	3,470	100	200	7850	120000	15,287	14,565
BETON BV 60% 2		18/02/2025	04/03/2025	3,570	100	200	7850	110000	14,013	
BETON BV 60% 3		18/02/2025	04/03/2025	3,550	100	200	7850	113000	14,395	
BETON BV 70% 1	14	18/02/2025	04/03/2025	3,490	100	200	7850	120000	15,287	15,287
BETON BV 70% 2		18/02/2025	04/03/2025	3,430	100	200	7850	125000	15,924	
BETON BV 70% 3		18/02/2025	04/03/2025	3,560	100	200	7850	115000	14,650	

Kakondongan, 30 JUNI 2025

Mengetahui
 Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T


LAMPIRAN B 3



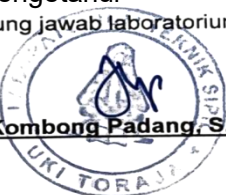
LABORATORIUM TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA TORAJA
 Alamat : Jl. Poros Sa'dan, Kakondongan – Toraja Utara

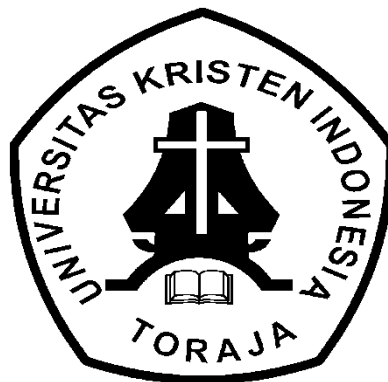
Nama Peneliti : OKTAVIANUS RANDA LAYUK
 Jenis Penelitian : Kuat tekan Silinder Beton

Kode	Umur (hari)	Tanggal		Berat (KG)	Diameter (mm)	Panjang (mm)	π . L. D (mm ²)	Beban (N)	Kuat Tekan (Mpa)	Kuat Tekan Rata-Rata (Mpa)
		Mix	Test							
BN.1	28	18/02/2025	18/03/2025	3,540	100	200	7850	115000	14,650	14,649
BN.2		18/02/2025	18/03/2025	3,455	100	200	7850	110000	14,013	
BN.3		18/02/2025	18/03/2025	3,530	100	200	7850	120000	15,287	
BETON BV 50% 1	28	18/02/2025	18/03/2025	3,415	100	200	7850	105000	13,375	13,376
BETON BV 50% 2		18/02/2025	18/03/2025	3,515	100	200	7850	100000	12,739	
BETON BV 50% 3		18/02/2025	18/03/2025	3,640	100	200	7850	110000	14,013	
BETON BV 60% 1	28	18/02/2025	18/03/2025	3,545	100	200	7850	120000	15,287	16,009
BETON BV 60% 2		18/02/2025	18/03/2025	3,660	100	200	7850	127000	16,178	
BETON BV 60% 3		18/02/2025	18/03/2025	3,535	100	200	7850	130000	16,561	
BETON BV 70% 1	28	18/02/2025	18/03/2025	3,490	100	200	7850	130000	17,561	17,070
BETON BV 70% 2		18/02/2025	18/03/2025	3,535	100	200	7850	137000	17,452	
BETON BV 70% 3		18/02/2025	18/03/2025	3,465	100	200	7850	135000	17,197	

Kakondongan, 30 JUNI 2025

Mengetahui
 Penanggung jawab laboratorium


Lia Kombong Padang, S.T



LAMPIRAN C DOKUMENTASI PENELITIAN



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

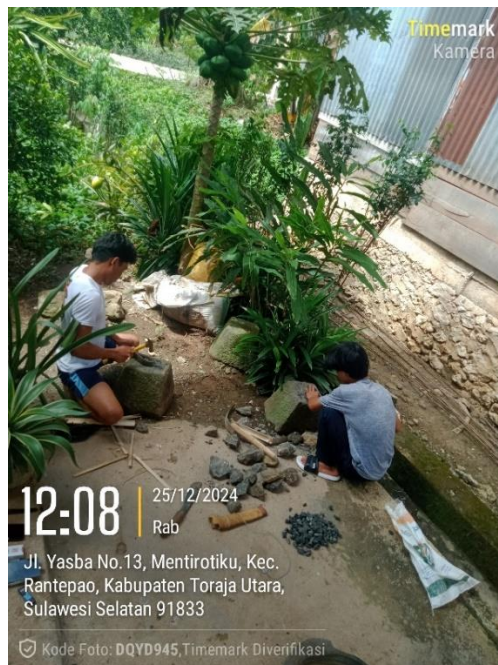
Alamat : kampus II, jalan poros Sa'dan dan Kakondongan Toraja Utara



Pengambilan Material Agregat Kasar



Pengambilan Material Batu Basalt



Proses penumbukan atau proses memperkecil batu basalt



Batu Basalt sebelum penumbukan



Batu Basalt setelah penumbukan



Penjemuran agregat kasar (batu pecah) dan penjemuran batu basalt



Pengambilan mataerial agregat halus



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

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



Penimbangan Agregat Halus, Agregat Kasar dan Batu Basalt



Proses campuran dan pengadukan material



Proses pencetakan pada silinder



Proses perendaman sampel



Proses penimbangan agregat kasar, agregat halus dan batu basalt pada sampel berikutnya



Proses Pencampuran dan percetakan sampel pada sampel berikutnya



Proses Percetakan dan perendaman sampel



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

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



Proses pendaman dan pengangkatan sampel



Proses Penjemuran dan mengukur sampel



Sampel yang telah diuji



Proses penimbangan sampel
sebelum pengujian kuat tekan



Pengujian Kuat Tekan Beton pada Sampel

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Oktavianus Randa Layuk lahir di Tombang 26 Oktober 2000 anak terakhir dari pasangan Daniel Taruk Liling dan Agustina Randa Layuk. Pada tahun 2008 penulis memulai pendidikan di SDN 6 Tikala dan selesai pada tahun 2014 kemudian penulis melanjutkan Pendidikan di SMPN 3 Sesean pada

tahun 2014 dan selesai pada tahun 2017, kemudian penulis melanjutkan pendidikan ke tingkat SMA di SMA Negeri 1 Rantepao dan selesai tahun 2020. Dengan perjuangan dan dukungan dari orang tua penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Universitas Kristen Indonesia Toraja pada Tahun 2020 dengan mengambil jurusan Teknik Sipil Strata 1. Dengan dukungan dan semangat dari orang tua dan saudara terkasih sehingga penulis bisa menyelesaikan pendidikan Strata 1 pada tahun 2025.