

## LAMPIRAN

### Lampiran 1 Surat Balasan Izin Menggunakan Laboratorium



**UMKT**  
Fakultas  
Sains dan Teknologi

Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832

Website <http://fst.umkt.ac.id>

email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

#### SURAT KETERANGAN

Nomor: 005-6/KET/FST/A.5/C/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T  
NIDN : 1103128104  
Jabatan : Kepala Bidang Pembelajaran Praktik

Menerangkan bahwa mahasiswa atas nama:

Nama : Ibnu Thoriq  
NIM : 2011102443031  
Program Studi : S1 Teknik Sipil  
Judul Penelitian : Eksperimen Perbandingan Kekuatan Beton Menggunakan Campuran Air Alkali pH 8,0 dengan Air Normal sampai Umur 90 Hari

Untuk melaksanakan Penelitian di Laboratorium Bahan dan Material Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur.

Kegiatan tersebut dilaksanakan pada 01 Agustus s/d 15 Desember 2023 (Jadwal terlampir).

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Samarinda, 05 Januari 2024  
Kepala Bidang Pembelajaran Praktik  
Fakultas Sains dan Teknologi,



Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T  
NIDN.1103128104

Lampiran 2 Lembar Konsultasi

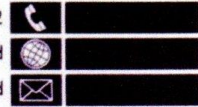


**UMKT**  
**Program Studi**  
**Teknik Sipil**  
**Fakultas Sains dan Teknologi**

Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832

Website <http://sipil.umkt.ac.id>

email: sipil@umkt.ac.id



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

**LEMBAR KONSULTASI**  
**SKRIPSI**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Nama : Ibnu Thoriq

NIM : 2011102443031

Judul : Eksperimen Perbandingan Kekuatan Beton Menggunakan Campuran Air Alkali pH 8 Dengan Air Normal Sampai Umur 90 Hari

No	Hari, tanggal	Uraian	Tanda tangan
1	17/2023 July	Pengajuan Judul Skripsi	<i>my</i>
2	20/2023 July	Panduan Pelaksanaan Pengujian di Laboratorium	<i>my</i>
3	23/2023 July	Konrol Proposal Bab 1: Revisi Rumusan Masalah, tujuan, sitasi	<i>my</i>
4	27/2023 July	Acc Bab 1, konsultasi Bab 2 Revisi bagan Alir	<i>my</i>
5	7/2023 Agustus	Revisi prosedur analisa	<i>my</i>
6	22/2023 Agustus	Penambahan sitasi, revisi penulisan	<i>my</i>
7	30/2023 Agustus	Acc Bab 2	<i>my</i>
8	5/2023 September	Perbaikan kalimat yang terdeteksi plagiasi	<i>my</i>
9	15/2023 September	Revisi penyusunan proposal	<i>my</i>
10	18/2023 September	Acc proposal bab 1 dan bab 2	<i>my</i>
11	25/2023 September	Konsultasi Mix Beton (komposisi penyusun beton)	<i>my</i>
12	27/2023 September	Peretujuan data mix desain dan kontrol Pengaruh pembuatan Beton	<i>my</i>



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
Kalimantan Timur  
Berkeadilan | Berwawasan | Berkemajuan

# UMKT

## Program Studi Teknik Sipil

Fakultas Sains dan Teknologi

Telp. 0541-748511 Fax.0541-766832

Website <http://sipil.umkt.ac.id>

email: [sipil@umkt.ac.id](mailto:sipil@umkt.ac.id)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

No	Hari/ Tanggal	Uraian	Tanda tangan
13	1/ 2023 /oktober	Konsultasi hasil kuat tekan beton	<i>my</i>
14	7/ 2023 /oktober	Konsultasi hasil kuat tekan matriks	<i>my</i>
15	10/ 2023 /oktober	Konsultasi hasil kuat tekan beton	<i>my</i>
16	20/ 2023 /oktober	Konsultasi hasil kuat tekan beton dan matriks, Pengolahan Bub 3	<i>my</i>
17	12/ 2023 /November	Konsultasi bub 3, Revisi penulisan tabel dan Grafik	<i>my</i>
18	30/ 2023 /November	Konsul bab 3 data hasil analisa pengujian beton dan matriks	<i>my</i>
19	10/ 2023 /Desember	Perbaikan data, penambahan picu ketahanan, Revisi kesimpulan	<i>my</i>
20	29/ 2023 /Desember	Konsultasi artikel, penambahan kasus umur beton	<i>my</i>
21	02/ 2024 /Januari	Revisi konversi umur beton	<i>my</i>
22	3/ 2024 /Januari	Acc Bub 3 Artikel dan Bab 4	<i>my</i>



Ketua Program Studi S1 Teknik Sipil

Dr. Eng. Rusandi Noor, S.T., M.T  
NIDN. 1101049101

Samarinda, 29 Desember 2023

Dosen Pembimbing

Ir. Muhammad Noor Asnan, S.T., M.T  
NIDN. 1129126601

**Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan Penelitian**

<b>Dokumentasi Kegiatan (Karakteristik Material Agregat Kasar)</b>	<b>Kegiatan Penelitian</b>
	<p>Pengujian kadar lumpur agregat kasar</p>
	<p>Agregat kasar dicuci guna menurunkan kadar lumpur</p>
	<p>Pengujian analisa saringan agregat kasar</p>
	<p>Pengujian berat jenis agregat kasar</p>



Pengujian berat isi agregat kasar



Pengujian kadar air agregat kasar



Pengujian keausan agregat kasar

**Dokumentasi Kegiatan  
(Karakteristik Material Agregat Halus)**

**Kegiatan Penelitian**



Pengujian kadar lumpur agregat halus



Agregat halus dicuci  
guna menurunkan kadar  
lumpur



Pengujian berat jenis  
agregat halus



Pengujian analisa  
saringan agregat halus



Pengujian berat isi  
agregat halus



Proses penimbangan pada pengujian kadar air agregat halus

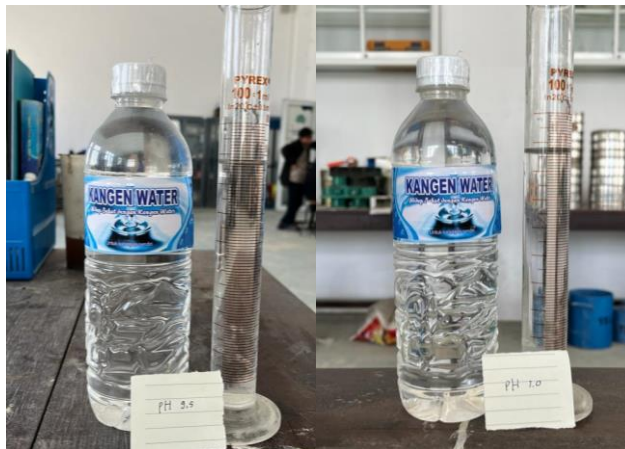
**Dokumentasi Kegiatan  
(Karakteristik Material Semen)**

**Kegiatan Penelitian**

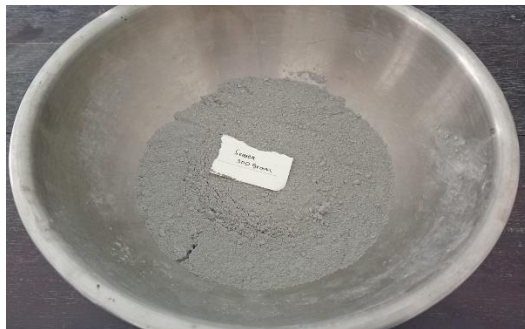


Pengujian berat isi semen

**Pengujian Konsistensi Normal**



Sampel air pH 7,0  
Kangen Water Ph 9,5  
Pengujian konsistensi normal



Menyiapkan 300 gr semen sebagai bahan utama dalam pengujian konsistensi normal semen



Penuangan bahan semen dan air kedalam alat *mixer* pengaduk



Proses pencampuran bahan pengujian konsistensi normal semen



Pengujian Konsistensi Normal Semen

### Pengujian Waktu Ikat Semen



Penimbangan dan pengukuran bahan sebelum adanya proses pencampuran





Proses pencampuran  
bahan waktu ikat semen



Pengujian awal dan  
akhir ikat semen

**Dokumentasi Penelitian (Matrix)**

**Kegiatan Penelitian**



Proses pencetakan  
benda uji matrix



Proses Pengujian Kuat  
Tekan Matrix



Perendaman benda uji  
matrix

**Dokumentasi Penelitian (Beton)**

**Kegiatan Penelitian**



Proses Pencucian  
Material



Proses pengeringan  
material kering  
permukaan sebelum  
digunakan



Proses penimbangan  
material



Proses penuangan agregat kasar kedalam mesin pengaduk



Proses penuangan semen secara bertahap kedalam mesin pengaduk



Proses penuangan air secara bertahap kedalam mesin pengaduk



Tahap terakhir penuangan agregat halus kedalam mesin pengaduk



Pengecekan material untuk memastikan bahan telah tercampur dan mengecek konsistensinya



Proses penuangan adukan beton



Proses pengujian *slump*



Proses pencetakan dan penuangan benda uji beton kedalam silinder 15 x 30 cm dengan cara dirojok, kemudian meratakan permukaan atas beton



Benda uji beton yang telah kering 24 jam



Proses perendaman benda uji beton di dalam bak perendaman



Proses penimbangan benda uji beton sebelum pengujian kuat tekan



Proses pengujian kuat tekan beton pH 7,0 dan pH 9,5 menggunakan alat *Compression Testing Machine*

# Lampiran 4 Formulir Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton pH 8,0

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PRODI TEKNIK SIPIL

Kampus 1 : Jl. Ir. H. Juanda, No. 15 Samarinda  
Kampus 2 : Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832



Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c' = 25$  MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengujian : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	12.505	2.358	10±2	3	31/8/2023	3/9/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	12.845	2.422	10±2	3	31/8/2023	3/9/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	12.830	2.419	10±2	3	31/8/2023	3/9/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
292.20	29795.63	16.535	168.608	0.40	41.338	421.521	0.83	507.857	
361.20	36831.56	20.440	208.424	0.40	51.099	521.059	0.83	627.782	
283.50	28908.50	16.043	163.568	0.40	40.107	408.971	0.83	492.736	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)

Øhm = 450.517 kg/cm<sup>2</sup>

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

fc' = 44.181 Mpa

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)

Øhm = 542.791 kg/cm<sup>2</sup>

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulikarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athrin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)



**UMKT**  
Fakultas  
Sains dan Teknologi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PRODI TEKNIK SIPIL

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No. 15 Samarinda  
Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832

Kalimantan Timur  
Indonesia | [www.umkt.ac.id](http://www.umkt.ac.id)

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/I Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c$ ' 25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	12.465	2.350	10±2	7	31/8/2023	11/9/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	12.700	2.395	10±2	7	31/8/2023	11/9/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	12.750	2.404	10±2	7	31/8/2023	11/9/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
382.9	39044.31	21.688	220.945	0.65	33.335	339.916	0.83	409.537	
256.8	26185.90	14.532	148.182	0.65	22.357	227.972	0.83	274.665	
447.1	45590.79	25.301	257.990	0.65	38.924	396.908	0.83	478.203	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)

$$\bar{\sigma}_{hm} = 321.599 \text{ kg/cm}^2$$

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

$$f_{c'} = 31.539 \text{ Mpa}$$

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)

$$\bar{\sigma}_{hm} = 387.468 \text{ kg/cm}^2$$

Samarinda, 16 Desember 2023

Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Attifin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)



**UMKT**  
Fakultas  
Sains dan Teknologi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PRODI TEKNIK SIPIL

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No. 15 Samarinda  
Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/ Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c' = 25$  MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	12.465	2.350	10±2	14	31/8/2023	11/9/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	12.700	2.395	10±2	14	31/8/2023	11/9/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	12.750	2.404	10±2	14	31/8/2023	11/9/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
382.9	39044.31	21.668	220.945	0.65	33.335	339.916	0.83	409.537	
256.8	26185.90	14.532	148.182	0.65	22.357	227.972	0.83	274.665	
447.1	45590.79	25.301	257.990	0.65	38.924	396.908	0.83	478.203	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)  
Ømm = 321.599 kg/cm<sup>2</sup>

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)  
 $f_c' = 31.539$  Mpa

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)  
Ømm = 387.468 kg/cm<sup>2</sup>

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Atifin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)





**UMKT**  
Fakultas  
Sains dan Teknologi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PRODI TEKNIK SIPIL

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No. 15 Samarinda  
Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/ Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c' = 25$  MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	12.845	2.422	10±2	21	31/8/2023	25/9/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	12.520	2.361	10±2	21	31/8/2023	25/9/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	12.730	2.400	10±2	21	31/8/2023	25/9/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
448.2	45702.95	25.363	258.625	0.94	26.982	275.133	0.83	331.486	
333.9	34047.78	18.895	192.671	0.94	20.101	204.969	0.83	246.950	
518.2	52840.85	29.324	299.017	0.94	31.196	318.104	0.83	383.257	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)

$$\bar{O}hm = 266.068 \text{ kg/cm}^2$$

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

$$f_c' = 26.093 \text{ Mpa}$$

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)

$$\bar{O}hm = 320.564 \text{ kg/cm}^2$$

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athfin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)



Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/I Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c' = 25 \text{ MPa}$   
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	12.754	2.405	10±2	28	31/8/2023	2/10/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	12.900	2.432	10±2	28	31/8/2023	2/10/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	12.855	2.424	10±2	28	31/8/2023	2/10/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
550.7	56154.88	31.163	317.771	1.00	31.163	317.771	0.83	382.856	
495.2	50495.54	28.023	285.746	1.00	28.023	285.746	0.83	344.272	
170.6	17396.08	9.654	98.441	1.00	9.654	98.441	0.83	118.604	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)  
 $\bar{O}_{hm} = 233.986 \text{ kg/cm}^2$

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)  
 $\bar{O}_{hm} = 281.911 \text{ kg/cm}^2$

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)  
 $f_c' = 22.947 \text{ Mpa}$

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athfin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)



**UMKT**  
Fakultas  
Sains dan Teknologi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PRODI TEKNIK SIPIL

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No. 15 Samarinda  
Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/ Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f'_c$  25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	12.985	2.448	10±2	56	31/8/2023	30/10/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	13.025	2.456	10±2	56	31/8/2023	30/10/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	12.925	2.437	10±2	56	31/8/2023	30/10/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
634.4	64689.77	35.900	366.068	1.10	32.636	332.789	0.83	400.951	
449.5	45835.52	25.436	259.375	1.10	23.124	235.796	0.83	284.091	
515.5	52563.54	29.171	297.459	1.10	26.519	270.418	0.83	323.804	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)

$$\bar{O}hm = 279.668 \text{ kg/cm}^2$$

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

$$f_c' = 27.426 \text{ Mpa}$$

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)

$$\bar{O}hm = 336.949 \text{ kg/cm}^2$$

Samarinda, 16 Desember 2023

Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athfin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)



**UMKT**  
Fakultas  
Sains dan Teknologi

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PRODI TEKNIK SIPIL

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No. 15 Samarinda  
Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/ Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c$  25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	13.125	2.475	10±2	90	31/8/2023	31/12/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	12.885	2.429	10±2	90	31/8/2023	31/12/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	12.810	2.415	10±2	90	31/8/2023	31/12/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
572.3	58357.43	32.385	330.235	1.16	27.919	284.685	0.83	342.984	
648.1	66086.76	36.875	373.974	1.16	31.616	322.391	0.83	388.423	
549.1	55991.73	31.073	316.848	1.16	26.787	273.144	0.83	329.090	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)

Øhm = 293.407 kg/cm<sup>2</sup>

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

Mpa

fc' = 28.774

Mpa

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)

kg/cm<sup>2</sup>

Øhm = 353.502

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung.

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athifin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)

# Lampiran 5 Formulir Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton pH 7,0

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH KALIMANTAN TIMUR  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
PRODI TEKNIK SIPIL

Kampus 1: Jl. Ir. H. Juanda, No. 15 Samarinda  
Kampus 2: Jl. Pelita, Pesona Mahakam, Samarinda  
Telp. 0541-748511 Fax. 0541-766832



Kalimantan Timur  
Indonesia

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c$  25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengaluan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671,5	13,100	2,470	10±2	3	11/9/2023	14/9/2023
2	Silinder	150	300	17671,5	13,130	2,476	10±2	3	11/9/2023	14/9/2023
3	Silinder	150	300	17671,5	13,070	2,464	10±2	3	11/9/2023	14/9/2023

Bacaan Dial (kN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
359,40	36648,02	20,338	207,385	0,40	50,845	518,462	0,83	624,653	
379,10	38656,83	21,453	218,752	0,40	53,632	546,881	0,83	658,893	
254,80	25981,96	14,419	147,027	0,40	36,047	367,569	0,83	442,854	

Kuat Tekan Silinder Rata-rata (28H)

Øhm = 477,637 kg/cm<sup>2</sup>

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

f<sub>cr</sub> = 46,841 Mpa

Konversi Kuat Tekan Kubus Rata-rata (28H)

Øhm = 575,467 kg/cm<sup>2</sup>

Samarinda, 16 Desember, 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athfin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/I Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c' = 25 \text{ MPa}$   
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671,5	13,100	2,470	10±2	7	11/9/2023	18/9/2023
2	Silinder	150	300	17671,5	12,910	2,434	10±2	7	11/9/2023	18/9/2023
3	Silinder	150	300	17671,5	13,170	2,483	10±2	7	11/9/2023	18/9/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
498,30	50811,65	28,198	287,534	0,65	43,381	442,361	0,83	532,965	
550,60	56144,66	31,158	317,713	0,65	47,935	488,789	0,83	588,903	
357,10	36413,49	20,208	206,058	0,65	31,089	317,012	0,83	381,942	

Kuat Tekan Silinder Rata-rata (28H) = 416,054 kg/cm<sup>2</sup>  
Øhm = 501,270 kg/cm<sup>2</sup>

Konversi Kuat Tekan Kubus Rata-rata (28H) = 501,270 kg/cm<sup>2</sup>  
Øhm = 501,270 kg/cm<sup>2</sup>

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H) = 40,802 Mpa  
fc'r = 40,802 Mpa

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.,  
Koordinator Lab. FST

Ari Athifin, S.T.,  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/I Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c' = 25 \text{ MPa}$   
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengaluan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671,5	13,255	2,499	10±2	14	11/9/2023	25/9/2023
2	Silinder	150	300	17671,5	12,950	2,442	10±2	14	11/9/2023	25/9/2023
3	Silinder	150	300	17671,5	13,200	2,489	10±2	14	11/9/2023	25/9/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Kuat Tekan Silinder Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
544,30	55502,27	30,801	314,078	0,88	35,001	356,907	430,008	0,83	430,008	
520,40	53065,19	29,449	300,287	0,88	33,464	341,235	411,127	0,83	411,127	

Kuat Tekan Silinder Rata-rata (28H)

$\bar{O}hm = 320,230 \text{ kg/cm}^2$

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

$f_c' = 31,404 \text{ Mpa}$

Konversi Kuat Tekan Kubus Rata-rata (28H)

$\bar{O}hm = 385,820 \text{ kg/cm}^2$

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athifin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c$  25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671,5	13,055	2,462	10±2	21	11/9/2023	21/10/2023
2	Silinder	150	300	17671,5	13,150	2,479	10±2	21	11/9/2023	21/10/2023
3	Silinder	150	300	17671,5	13,000	2,451	10±2	21	11/9/2023	21/10/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
358,40	36546,05	20,281	206,808	0,95	21,349	217,692	0,83	262,280	
650,40	66321,29	36,805	375,301	0,95	38,742	396,054	0,83	475,968	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)

$$\phi_{lim} = 331,499 \text{ kg/cm}^2$$

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

$$f_c \cdot r = 32,509 \text{ Mpa}$$

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)

$$\phi_{lim} = 399,397 \text{ kg/cm}^2$$

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkamain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athifin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fs@umkt.ac.id](mailto:fs@umkt.ac.id)



Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c$  '25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671,5	13,145	2,479	10±2	28	11/9/2023	9/10/2023
2	Silinder	150	300	17671,5	13,165	2,486	10±2	28	11/9/2023	9/10/2023
3	Silinder	150	300	17671,5	13,360	2,519	10±2	28	11/9/2023	9/10/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
635,80	64832,53	35,979	366,876	1,00	35,979	366,876	0,83	442,020	
578,20	58959,05	32,719	333,639	1,00	32,719	333,639	0,83	401,975	

Kuat Tekan Silinder  
Rata-rata (28H)

$$\bar{O}him = 347,738 \text{ kg/cm}^2$$

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H)

$$f_c' = 34,102 \text{ Mpa}$$

Konversi Kuat Tekan Kubus  
Rata-rata (28H)

$$\bar{O}him = 418,961 \text{ kg/cm}^2$$

Samarinda, 16 Desember 2023

Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Alhifn, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/Tugas Akhir  
Mutu Beton :  $f_c$ : 25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	12.955	2.443	10±2	56	11/09/2023	6/11/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	13.160	2.481	10±2	56	11/09/2023	6/11/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	13.220	2.493	10±2	56	11/09/2023	6/11/2023

Bacaan Dial (KN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Tekan Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Tekan Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
695.60	70930.33	39.363	401.383	1.09	36.113	368.241	0.83	443.664	
681.40	69482.36	38.559	393.189	1.09	35.375	360.724	0.83	434.607	

Kuat Tekan Silinder Rata-rata (28H) = 338.507 kg/cm<sup>2</sup>

Konversi Kuat Tekan (Mpa) Rata-rata (28H) = 33.197 Mpa

Konversi Kuat Tekan Kubus Rata-rata (28H) = 407.840 kg/cm<sup>2</sup>

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athifin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)

Kegiatan : Tugas Akhir  
Pelaksana : Mahasiswa/I Tugas Akhir  
Mutu Beton : f'c' 25 MPa  
Lokasi/Pekerjaan : Samarinda  
Produk beton :

Pengajuan : Mahasiswawa  
No. Surat :  
Tanggal Surat :

No. Sampel	Bentuk	Dimensi (mm)		Luas Bidang (mm <sup>2</sup> )	Berat Sampel (kg)	Bobot Isi (kg/cm <sup>3</sup> )	Slump (cm)	Umur (Hari)	Tanggal Pembuatan	Tanggal Pengujian
		D	L							
1	Silinder	150	300	17671.5	13.070	2.464	10±2	90	11/9/2023	8/12/2023
2	Silinder	150	300	17671.5	12.770	2.408	10±2	90	11/9/2023	8/12/2023
3	Silinder	150	300	17671.5	13.035	2.458	10±2	90	11/9/2023	8/12/2023

Bacaan Dial (kN)	Konversi (kg)	Bacaan Dial (Mpa)	Kuat Teken Silinder (kg/cm <sup>2</sup> )	Faktor Koreksi Umur	Kuat Teken Silinder Estimasi 28H (Mpa)	Kuat Teken Silinder Estimasi 28H (kg/cm <sup>2</sup> )	Koefisien Bentuk	Konversi Karakteristik (K) (kg/cm <sup>2</sup> )	Keterangan
467.70	47691.37	26.466	269.877	1.20	22.055	224.898	0.83	270.961	
651.40	66423.26	36.862	375.878	1.20	30.718	313.232	0.83	377.387	

Kuat Teken Silinder  
Rata-rata (28H)

$$\bar{\sigma}_{cm} = 288.307 \text{ kg/cm}^2$$

Konversi Kuat Teken (Mpa) Rata-rata (28H)

$$f_c' = 28.274 \text{ Mpa}$$

Konversi Kuat Teken Kubus  
Rata-rata (28H)

$$\bar{\sigma}_{cm} = 347.358 \text{ kg/cm}^2$$

Samarinda, 16 Desember 2023  
Diperiksa,

Diuji dan dihitung,

Isnaini Zulkarnain, S.T., M.T.  
Koordinator Lab. FST

Ari Athifin, S.T.  
Laboran Teknik Sipil

Website <http://www.fst.umkt.ac.id>, email: [fst@umkt.ac.id](mailto:fst@umkt.ac.id)

# SKR Ibnu Thoriq: Eksperimen Perbandingan Kekuatan Beton Menggunakan Campuran Air Alkali pH 8 Dengan Air Normal Sampai Umur 90 Hari

*by Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur*

---

**Submission date:** 23-Jan-2024 02:03PM (UTC+0800)

**Submission ID:** 2198093396

**File name:** IBNU\_THORIQ\_2011102443031.docx (1.45M)

**Word count:** 11754

**Character count:** 63480

# SKR Ibnu Thoriq: Eksperimen Perbandingan Kekuatan Beton Menggunakan Campuran Air Alkali pH 8 Dengan Air Normal Sampai Umur 90 Hari

## ORIGINALITY REPORT

<b>25%</b> SIMILARITY INDEX	<b>24%</b> INTERNET SOURCES	<b>10%</b> PUBLICATIONS	<b>6%</b> STUDENT PAPERS
--------------------------------	--------------------------------	----------------------------	-----------------------------

## PRIMARY SOURCES

<b>1</b>	<b>dspace.umkt.ac.id</b> Internet Source	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>123dok.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>ejournal.unesa.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>4</b>	<b>repository.umsu.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>eprints.polsri.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>es.scribd.com</b> Internet Source	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universitas Bung Hatta</b> Student Paper	<b>1%</b>
<b>8</b>	<b>dspace.uii.ac.id</b> Internet Source	<b>1%</b>

[repository.its.ac.id](https://repository.its.ac.id)

## RIWAYAT HIDUP



Ibnu Thoriq, Lahir di Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, pada tanggal 17 Oktober 2001. Penulis merupakan anak dari Bapak Fadliansyah dan Ibu Erlawati. Penulis merupakan anak ketiga dari 3 bersaudara, Kakak pertama penulis bernama Ratih Ekayana. Kakak kedua penulis Bernama Regina Dwistika.

Penulis memulai pendidikan formal dimulai pada tahun 2008 di Sekolah Dasar Negeri 008 Samarinda Utara dan tamat pada tahun 2015, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 27 Samarinda dan tamat pada tahun 2017, setelah itu melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Samarinda dan tamat pada tahun 2020. Dan pada tahun yang sama penulis melanjutkan pendidikan pada Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Program Studi S1 Teknik Sipil.