

**ANALISA PERBANDINGAN BETON NORMAL DENGAN
BETON RINGAN BERDASARKAN BERAT JENIS DAN KUAT
TEKAN DENGAN FC 10,38 MPA**

SKRIPSI

Disusun dan diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan
Syarat-syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Pada Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Quality

Oleh :

BOY ELYESER GINTING

NPM : 1904020012



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS QUALITY**



MEDAN

2023

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL LAPORAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nama : BOY ELYESER GINTING
NPM : 1904020012
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI
Prodi : TEKNIK SIPIL
Judul : Analisa perbandingan beton normal dengan beton ringan berdasarkan berat jenis dan kuat tekan dengan f_c 10.38 Mpa.


Bahwa mahasiswa tersebut di atas benar telah melakukan perbaikan Seminar Proposal Skripsi sesuai dengan saran yang telah disampaikan para Bapak/Ibu tim pembanding pada waktu Seminar Proposal Penelitian.

N	Nama Pembanding	Keterangan	Tanda Tangan
1	Valentana Ardian Tarigan ST., MT	Pembanding I	
2	Juliana Br Simbolon SP, M.Si	Pembanding II	
3	Darnianti S.T.,M.T	Pembanding III	

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI LAPORAN SEMINAR HASIL

Nama : BOY ELYESER GINTING
NPM : 1904020012
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI
Prodi : TEKNIK SIPIL
Judul : Analisa perbandingan beton normal dengan beton ringan berdasarkan berat jenis dan kuat tekan dengan f_c 10.38 Mpa


Bahwa mahasiswa tersebut di atas benar telah melakukan perbaikan Seminar Hasil sesuai dengan saran yang telah disampaikan para Bapak/Ibu tim pembeding pada waktu Seminar Hasil Penelitian.

No.	Nama Pembeding	keterangan	Tanda Tangan
1	Valentana Ardian Tarigan ST., MT	Pembeding I	
2	Juliana Br Simbolon SP, M.Si	Pembeding II	
3	Darnianti S.T.,M.T	Pembeding III	

LEMBAR PERSETUJUAN REVISI AKHIR STUDI UJIAN AKHIR STUDI

Nama : BOY ELYESER GINTING
NPM : 1904020012
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI
Prodi : TEKNIK SIPIL
Judul : Analisa perbandingan beton normal dengan beton ringan berdasarkan berat jenis dan kuat tekan dengan f_c 10.38 Mpa

Bahwa mahasiswa tersebut di atas benar telah melakukan perbaikan Ujian Akhir Studi sesuai dengan saran yang telah disampaikan para Bapak/Ibu tim pembanding pada waktu Ujian Akhir Studi.

No.	Nama Pembanding	keterangan	Tanda Tangan
1	Valentana Ardian Tarigan ST., MT	Pembanding I	
2	Juliana Br Simbolon SP, M.Si	Pembanding II	
3	Darnianti S.T.,M.T	Pembanding III	

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Analisa perbandingan beton normal dengan beton ringan berdasarkan berat jenis dan kuat tekan dengan f_c 10.38 Mpa
Nama : BOY ELYESER GINTING
Program Studi : TEKNIK SIPIL
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI

Medan, 16 May 2023

Menyetujui
Tim Pembimbing

Pembimbing Utama
Pendamping



Darnianti S.T.,M.T
Tarigan S.T.,M.T
NIP.0117128304

Pembimbing



Dr Ronald Rezeki
NIP.0114018005

Ketua Program Studi
Universitas Quality



Valentana Ardian Tarigan ST., MT
Simolon SP, M.Si
NIP.0102107502

Dekan Saintek
Universitas Quality



Juliana Br
NIP.0118077802

KATA PENGANTAR

Puji dan sukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas segala rahmat dan berkah-Nya yang memberi kesehatan dan hikmat kepada penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan waktu yang di rencanakan. Judul yang dipilih dalam penulisan skripsi ini adalah “*Analisa Perbandingan Beton Normal Dengan Beton Ringan Berdasarkan Berat Dan Kuat Tekan Dengan $f'c$ 10,38 Mpa*”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Quality, Medan.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Dedi Holden Simbolon, S.Si.,M.Pd, Rektor Universitas Quality.
2. Ibu Juliana Simbolon,SP.,M.Si, Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Quality.
3. Ibu Darnianti, ST.,MT , Dosen pembimbing I.
4. Bapak Dr. Ronald Rezeki Tarigan, ST.,MT.,IAI Dosen pembimbing II.
5. Novia Yolanda Br Sitepu dan Kenzo Armana Ginting, istri dan anakku tercinta.

Penulis menyadari Skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya Skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut.

Medan, 27 Mei 2023

Penulis,



BOY ELYESER GINTING

NPM : 1904020012

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	HALAMAN
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
SURAT PERNYATAAN.....	ix
ABSTRAK.....	x
BAB I : PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Rumusan Masalah.....	3
1.5 Tujuan Penelitian.....	3
BAB II : TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Beton.....	4
2.1.1 Beton Ringan	5
2.1.2 Beton Mutu Tinggi	7
2.1.3 Beton Dengan Workabilitas Tinggi	7
2.1.4 Beton Serat	8
2.1.5 Beton Polimer	8
2.1.6 Beton Berat	8
2.1.7 Beton Besar.....	8
2.2 Bahan Campuran Beton	9

2.2.1	Campuran Beton Normal	9
2.2.2	Campuran Beton Ringan.....	9
2.3	Jenis Agregat	9
2.3.1	Batu Apung.....	10
2.3.2	Pasir	11
2.3.3	Kerikil	12
2.3.4	Air	12
2.4	Kuat Tekan Beton.....	13
2.5	Berat Jenis.....	14
2.6	Faktor Air Semen.....	14
2.7	Umur Beton.....	15
2.8	Jumlah Semen.....	15
2.9	Perawatan Beton.....	15
 BAB III : METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Waktu dan Tempat Penelitian	17
3.2	Metodologi Penelitian.....	17
3.3	Urutan Tahapan Penelitian.....	19
3.3.1	Penyediaan Bahan Penyusunan Beton.....	20
3.3.2	Persiapan dan Pemeriksaan Bahan	21
3.3.3	Pemeriksaan Bahan Penyusun Beton.....	25
3.3.3.1	Agregat Halus	25
3.3.3.2	Agregat Kasar	27
3.3.3.2.1	Batu Pecah	27
3.3.3.2.2	Batu Apung.....	28
3.3.3.3	Semen.....	29

3.3.4	Perencanaan Campuran Beton	29
3.3.5	Pembuatan Benda Uji Silinder.....	30
3.2.6	Pemeriksaan Nilai Slump.....	31
3.3.7	Pengujian Kuat Tekan Beton	31
3.3.8	Perhitungan Berat Jenis Beton.....	32

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Nilai Slump.....	34
4.2	Berat Jenis Beton	34
4.2.1	Berat Jenis Beton Ringan.....	34
4.2.2	Berat Jenis Beton Normal.....	41
4.3	Kuat Tekan Beton.....	50
4.4	Perbandingan Berat Jenis Dan Kuat Tekan Beton.....	63
4.4.1	Perbandingan Kuat Tekan Beton	63
4.4.2	Perbandingan Berat Jenis Beton.....	64

BAB V : SIMPULAN DAN SARAN

A.	Kesimpulan	65
B.	Saran.....	66

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Komposisi kimia batu apung	11
Tabel 2.2 : Perbandingan kekuatan pada berbagai benda uji	14
Tabel 2.3 : Jenis Beton Menurut Berat Jenis dan Pemakaiannya.....	14
Tabel 3.1 : Distribusi Uji Benda Silinder.....	18
Tabel 3.2 : Susunan butiran agregat halus	22
Tabel 3.3 : Susunan besar butiran agregat kasar	23
Tabel 4.1 : Nilai Slump	34
Tabel 4.2 : Berat beton benda uji silinder beton ringan	35
Tabel 4.3 : Berat jenis beton ringan umur 28 Hari.....	41
Tabel 4.4 : Berat beton benda uji silinder beton normal	41
Tabel 4.5 : Berat jenis untuk beton normal umur 28 Hari	48
Tabel 4.6 : Perbandingan Berat Jenis Beton Ringan dan Beton Normal.....	48
Tabel 4.7 : Hasil pengujian kuat tekan Beton Ringan.....	50
Tabel 4.8 : Hasil Kuat Tekan Beton Benda Uji Silinder Beton Ringan.....	55
Tabel 4.9 : Hasil pengujian kuat tekan Beton Ringan.....	56
Tabel 5.0 : Hasil Kuat Tekan Beton Benda Uji Silinder Beton Normal.....	61
Tabel 5.1 : Perbandingan Kuat Tekan Beton Ringan dan Beton Normal.....	62
Tabel 5.2 : Persentase Perbandingan Kuat Tekan Beton Ringan Terhadap Umur Rencana.....	63
Tabel 5.3 : Persentase Perbandingan Berat Jenis Antara Beton Ringan Dengan Beton Normal.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Agregat batu apung	10
Gambar 3.1 : Bagan alir sistematika penelitian.....	19
Gambar 4.1 : Grafik Berat Jenis Beton Ringan dan Beton Normal	49



SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

N a m a : BOY ELYESER GINTING
NPM : 1904020012
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul **”ANALISA PERBANDINGAN BETON NORMAL DAN BETON RINGAN BERDASARKAN BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN DENGAN $f'c$ 10.38 Mpa”** merupakan hasil karya asli penulis, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan penulis juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Jika skripsi ini terbukti merupakan duplikasi ataupun plagiasi dari hasil karya penulis lain dan atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik berupa pembatalan skripsi dan pencabutan gelar yang penulis peroleh sebagai hasil ujian akhir studi atas skripsi ini.

Demikian surat pernyataan ini saya perbuat sebagai pertanggungjawaban ilmiah tanpa adanya unsur paksaan maupun tekanan dari pihak manapun juga.

Medan, 27 Mei 2023

Yang menyatakan,



BOY ELYESER GINTING

NPM : 1904020012

