

**ANALISIS PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN
AGREGAT RINGAN BATU APUNG TERHADAP
BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN BETON**

SKRIPSI

Disusun Dan Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan
Syarat-Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Fakultas SAINTEK Universitas Quality

Oleh :

HENGKI SANJAYA SIMAMORA

NPM : 2404020004



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

MEDAN

2026

**ANALISIS PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN
AGREGAT RINGAN BATU APUNG TERHADAP
BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN BETON**

SKRIPSI

Oleh :

HENGKI SANJAYA SIMAMORA

NPM : 2404020004

Program Studi Teknik Sipil

UNIVERSITAS

Telah Disetujui oleh dosen pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Valentana Ardian Tarigan ST., MT

NIDN. 0102107502

Tanggal :

Juliana Br.Simbolon, S.P.,M.Si.

NIDN.011807780

Tanggal :

**ANALISIS PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN
AGREGAT RINGAN BATU APUNG TERHADAP
BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN BETON**

SKRIPSI

Oleh :

HENGKI SANJAYA SIMAMORA

NPM : 2404020004

Program Studi Teknik Sipil

Telah disetujui dan dinyatakan lulus dalam Ujian sarjana

pada tanggal :

Menyetujui

Tim pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Valentana Ardian Tarigan ST., MT

NIDN. 0102107502

Tanggal :

Program Studi Teknik Sipil
Ketua

Juliana Br.Simbolon, S.P.,M.Si.

NIDN.011807780

Tanggal :

Fakultas Saintek
Dekan

Ir. Valentana Ardian Tarigan ST., MT

NIDN. 0102107502

Tanggal :

Juliana Br.Simbolon, S.P.,M.Si.

NIDN.011807780

Tanggal:

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Hengki Sanjaya Simamora
NPM : 2404020004
Program Studi : Teknik Sipil
Fakultas : SAINTEK

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sebenarnya bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul : **“ANALISIS PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN AGREGAT RINGAN BATU APUNG TERHADAP BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN BETON”** Merupakan karya asli penulis dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di perguruan tinggi mana pun. Sepanjang pengetahuan penulis, tidak ada karya atau pendapat orang lain yang digunakan tanpa mencantumkan sumbernya 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,
Yang Menyatakan

Hengki Sanjaya Simamora
NPM : 2404020004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberi pengetahuan, kekuatan, dan kesempatan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “ANALISIS PENGARUH VARIASI PENGGUNAAN AGREGAT RINGAN BATU APUNG TERHADAP BERAT JENIS DAN KUAT TEKAN BETON” sebagai syarat akademik dalam menempuh gelar sarjana Teknik Sipil di Universitas Quality

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan moril maupun materi berupa dukungan, bimbingan dan saran dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, untuk itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Orang tua dan saudara/i kandung yang mendukung baik secara moril dan materil.
2. Rektor Universitas Quality, bapak Dr. Dedi Holden Simbolon, S.Si.,M.Pd,
3. Ibu Dekan Fakultas Saintek Juliana Simbolon, S.P.,M.Si, sekaligus pembimbing kedua penulis dalam membuat skripsi ini.
4. Bapak Ir. Valentana Ardian Tarigan, Selaku Kepala Prodi Teknik Sipil sekaligus menjadi pembimbing pertama penulis hingga dapat menyelesaikan studi dengan baik
5. Seluruh dosen Universitas Quality terutama dosen program studi teknik sipil,
6. Rekan – rekan mahasiswa dan alumni fakultas sains dan teknologi Universitas Quality dan semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam Penyusunan skripsi ini penulis juga menyadari bahwa isi maupun teknik penulisannya jauh dari kesempurnaan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik maupun saran dari para pembaca yang bersifat positif demikesempurnaan Skripsi ini.

Medan, Mei 2026

Penulis,

Hengki Sanjaya Simamora
NPM : 2404020004



DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Identifikasi Masalah	2
1. 3 Batasan Masalah	3
1. 4 Rumusan Masalah	3
1. 5 Tujuan Penelitian	3
1. 6 Manfaat Penelitian	3
1.6.2 Manfaat Teoritis	3
1.6.2 Manfaat Praktis	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2. 1 Konsep Beton Ringan	6
2. 2 Konsep Batu Apung sebagai Agregat Ringan	7
2. 3 Kajian Teori Material Komposit	9
a. Teori Mekanika Beton	10
b. Teori Porositas dan Permeabilitas	11
c. Teori Pengaruh Ukuran dan Bentuk Agregat	12
d. Teori Hubungan Air-Semen (Water-Cement Ratio Theory)	14
2. 4 Penelitian Terdahulu	15
2. 5 Kerangka Pemikiran	17
2. 6 Hipotesis Penelitian	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3. 1 Waktu dan Tempat Penelitian	20
3. 2 Metode Pengumpulan Data	20

3.3	Analisis Data	21
3.4	Diagram Alir Penelitian	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		25
4.1	Review Literatur Pengaruh Batu Apung terhadap Berat Jenis dan Kuat Tekan Beton	25
4.2	Pembahasan	28
4.2.1	Pengaruh Penggunaan Agregat Ringan Batu Apung terhadap Berat Jenis Beton	28
4.2.2	Pengaruh Penggunaan Agregat Ringan Batu Apung terhadap Kuat Tekan Beton	29
4.2.3	Sintesis Hasil Kajian	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		32
5.1	Kesimpulan	32
5.2	Saran	32
DAFTAR PUSTAKA		34