

# **SKRIPSI**

## **ANALISIS KADAR *FOAM* DALAM CAMPURAN BETON MENGUNAKAN BAHAN TAMBAH *VISCOCRETE 3115N* TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON BUSA**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapat Gelar Sarjana Teknik (S.T)  
Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Indo Global Mandiri**



**ANDIKA CACA SAPUTRA**

**2018250004**

**FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL  
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI**

**2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

### ANALISIS KADAR *FOAM* DALAM CAMPURAN BETON MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH *VISCOCRETE 3115N* TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON BUSA

### SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh:

**ANDIKA CACA SAPUTRA**  
**NPM 2018250004**

Palembang, 24 Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

Dekan Fakultas Teknik,

FAKULTAS TEKNIK

The image shows a handwritten signature in black ink over a red circular stamp. The stamp contains the text 'FAKULTAS TEKNIK' and 'UIGM'.

**Anta Sastika., ST.,MT., IAI**

**NIDN. 0214047401**

The image shows a handwritten signature in blue ink.

**Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.**

**NIDN. 0208057101**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**ANALISIS KADAR *FOAM* DALAM CAMPURAN BETON  
MENGUNAKAN BAHAN TAMBAH *VISCOCRETE 3115N*  
TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON BUSA**

**SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik (ST) Pada  
Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri.

Oleh:

**ANDIKA CACA SAPUTRA**  
**NPM 2018250004**

**Dosen Pembimbing I,**



**Dr. Ir. Revianti Nurmeyliandari, S.T., M.T.,  
IPM., ASEAN. Eng.  
NIDN. 0225058401**

Palembang, 24 Agustus 2023

**Dosen Pembimbing II,**



**Khodijah Al Qubro, S.T., M.T.  
NIDN. 0227049301**

**Mengetahui**

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**




**Sartika Nisumanti, S.T., M.T.  
NIDN. 0208057101**

## HALAMAN PERSETUJUAN

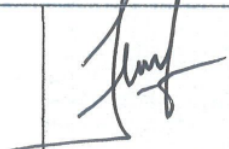
Karya tulis ilmiah berupa laporan Proposal Skripsi dengan judul "**Analisis Kadar Foam Dalam Campuran Beton Menggunakan Bahan Tambah Viscocrete 3115N Terhadap Nilai Kuat Tekan Beton Busa**" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 16 Agustus 2023.

Tim Penguji proposal skripsi:


Penguji I:

<b>Dr. Ir. Revianti Nurmeyliandari,</b> <b>S.T.,M.T.,IPM.,ASEAN.Eng.</b> <b>NIDN. 0225058401</b>		Tanggal : <b>24</b> Agustus 2023
--	--	----------------------------------

Penguji II :


<b>Febryandi S.T.,M.T.</b> <b>NIDN. 0224029103</b>		Tanggal : <b>24</b> Agustus 2023
---	---	----------------------------------

Penguji III :

<b>Dr. Eng Utari Sriwijaya Minaka,</b> <b>S.T.,M.Eng.</b> <b>NIDN. 0207087901</b>		Tanggal : <b>24</b> Agustus 2023
---	--	----------------------------------

Palembang, **24** Agustus 2023

**Ketua Program Studi Teknik Sipil**



**Sartika Nisumanti,S.T.,M.T.**

**NIDN. 0208057101**

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Andika Caca Saputra  
Tempat , Tanggal Lahir : Palembang, 18 Desember 1998  
Nama Orang Tua : Kurnia Ilahi  
Alamat : Prumnas Talang kelapa Blok VI  
Rt/18 Rw/14 No.446

### **Riwayat Pendidikan**

2006-2012 : SD N 137 Palembang  
2012-2015 : SMP N 52 Palembang  
2015-2018 : SMK N 2 Palembang



**SURAT PERNYATAAN**  
FM-PM-09.3/13-02/R0

Dengan ini saya menyatakan dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya / pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam Daftar Acuan / Daftar Pustaka.

Apabila ditemukan suatu jiplakan / plagiat, maka saya bersedia menerima akibat berupa sanksi akademis dan sanksi lain yang diberikan oleh yang berwenang sesuai ketentuan, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku.

Palembang, Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Andika Caca Saputra)

**NPM: 2018250004**

## PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Andika Caca Saputra

NPM : 2018250004

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Dosen Pembimbing dan Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) Hak Bebas Royalti Non-eksklusif atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**ANALISIS KADAR *FOAM* DALAM CAMPURAN BETON MENGGUNAKAN BAHAN TAMBAH *VISCOCRETE 3115 N* TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON BUSA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Nin-eksklusif ini UIGM berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelolah dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian Peryataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 24 Agustus 2023

Yang Menyatakan

(Andika Caca Saputra)

## ABSTRAK

### ANALISIS KADAR FOAM DALAM CAMPURAN BETON MENGUNAKAN BAHAN TAMBAH VISCCOCRETE 3115 N TERHADAP NILAI KUAT TEKAN BETON BUSA

Salah satu inovasi baru dikategorikan ke dalam beton ringan yang mempunyai berat jenis rendah yang semakin banyak digunakan dalam dunia konstruksi yakni beton ringan. Pada penelitian ini dilakukan pengujian dengan mencampurkan foam agent pada beton segar dan menambahkan *Viscocrete-3115N* sebagai bahan tambah untuk memudahkan dalam pengerjaan . Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dari penambahan foam agent sebanyak 70% dan 80% dari jumlah pasir terhadap nilai kuat tekan beton dan mengetahui pengaruh penambahan Sika *Viscocrete 3115-N* dari jumlah semen terhadap waktu pengerasan (*setting time*)/ waktu ikat beton busa. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental. Hasil pengujian menunjukkan kuat tekan rata – rata beton normal dengan penambahan superplasticizer memiliki nilai yang lebih tinggi dibandingkan beton busa dengan variasi 70% dan 80% dengan penambahan *superplasticizer*. Untuk hasil pengujian densitas pada beton busa variasi 70% dan 80% dengan penambahan *superplasticizer* mempunyai nilai densitas yang lebih rendah dibandingkan beton normal dengan penambahan *superplasticizer*.

Kata kunci : Beton, viscocrete -3115N, slump, kuat tekan



## ***ABSTRACT***

### ***ANALYSIS OF FOAM CONTENT IN CONCRETE MIXTURE USING VISCCOCRETE 3115 N ADDED MATERIAL ON THE COMPRESSIVE STRENGTH VALUE OF FOAM CONCRETE***

*One of the new innovations is categorized into lightweight concrete that has a low specific gravity which is increasingly used in the world of construction, namely lightweight concrete. In this study, testing was carried out by mixing foam agent in fresh concrete and adding Viscocrete-3115N as an added material to facilitate workability. This study was conducted to determine the effect of adding foam agent as much as 70% and 80% of the amount of sand on the compressive strength value of concrete and determine the effect of adding Sika Viscocrete 3115N from the amount of cement on the hardening time (setting time) / foam concrete tie time. The method used in this study is an experimental method. The test results show that the average compressive strength of normal concrete with the addition of superplasticizers has a higher value than foam concrete with variations of 70% and 80% with the addition of superplasticizers. For density testing results on foam concrete, variations of 70% and 80% with the addition of superplasticizers have lower density values than normal concrete with the addition of superplasticizers.*

*Keywords : concrete, visocrete -3115N, slump, compressive strength*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b>	
<b>RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS</b>	
<b>PESETUJUAN PUBLIKASI</b>	
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Ruang Lingkup.....	2
1.5 Sistematika Penulisan.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.2 Beton .....	6
2.3 Beton Ringan.....	6
2.4 Beton Busa .....	7

2.4.1 Kelebihan Dan Kekurangan Beton Busa .....	7
2.5 Material Penyusun Beton .....	8
2.5.1 Semen.....	8
2.5.2 Agregat.....	10
2.5.3 Air .....	12
2.5.4 Bahan Tambah .....	13
2.6 <i>Foam Agent</i> .....	14
2.7 Sika <i>Viscocrete 3115 N</i> .....	14
2.8 Pengujian Kuat Tekan Beton.....	15
2.9 Pengujian <i>Setting Time</i> .....	15
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Lokasi Penelitian .....	17
3.2 Bahan Dan Peralatan .....	17
3.2.1 Bahan.....	17
3.2.2 Peralatan.....	19
3.3 Metode Penelitian.....	24
3.4 Pemeriksaan Bahan .....	24
3.4.1 Pemeriksaan Analisa Saringan.....	24
3.4.2 Pemeriksaan Kadar Lumpur.....	24
3.4.3 Pemeriksaan Berat Isi.....	25
3.4.4 Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan .....	25
3.4.5 Pemeriksaan Kadar Air .....	25
3.5 Pembuatan Rencana Campuran ( <i>Mix Design</i> ).....	26
3.5.1 Perhitungan proporsi komposisi beton normal .....	26
3.5.2 Perhitungan proporsi beton busa.....	27

3.6	Pembuatan Benda Uji.....	29
3.7	Perawatan Benda Uji.....	30
3.8	Pengujian Benda Uji.....	30
3.9	Bagan Alir Penelitian .....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>33</b>
4.1	Hasil Analisa Pengujian Material.....	33
4.2	Pengujian Setting Time .....	34
4.3	Pengujian Slump Flow .....	34
4.4	Hasil Pengujian Berat Jenis ( <i>Densitas</i> ) Beton.....	36
4.5	Hasil Pengujian Kuat Tekan.....	37
<b>BAB V KESIMPULAN .....</b>		<b>39</b>
5.1	Kesimpulan.....	39
5.2	Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>40</b>
<b>LAMPIRAN 1 (HASIL ANALISA AGREGAT HALUS).....</b>		<b>42</b>
<b>LAMPIRAN 2 (HASIL PENGUJIAN KUAT TEKAN BETON) .....</b>		<b>45</b>
<b>LAMPIRAN 3 (DOKUMENTASI) .....</b>		<b>49</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2. 1</b> Penelitian Terdahulu.....	4
<b>Tabel 2. 2</b> Batas-batas Gradasi Untuk Agregat Halus (Pasir) .....	11
<b>Tabel 3. 1</b> Perhitungan perbandingan beton normal.....	26
<b>Tabel 3. 2</b> Komposisi kebutuhan campuran beton normal untuk 3 sampel.....	27
<b>Tabel 3. 3</b> Komposisi kebutuhan campuran beton busa variasi 70% untuk dengan .....	28
<b>Tabel 3. 4</b> Komposisi kebutuhan campuran beton busa variasi 80% untuk dengan .....	29
<b>Tabel 3. 5</b> Jumlah sampel benda uji .....	29
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil Pengujian Agregat Halus .....	33
<b>Tabel 4. 2</b> Slump Flow .....	35
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Pengujian Berat Jenis (Density) Beton .....	36
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Kuat Tekan Rata – Rata Beton.....	37

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2. 1</b> Grafik Batas Gradasi Analisa Saringan Agregat Halus .....	12
<b>Gambar 3. 1</b> Foam Agent .....	18
<b>Gambar 3. 2</b> Sika Visconcrete-3115 N.....	19
<b>Gambar 3. 3</b> Saringan / ayakan.....	19
<b>Gambar 3. 4</b> Cetakan Benda Uji.....	20
<b>Gambar 3. 5</b> Oven.....	20
<b>Gambar 3. 6</b> Timbangan .....	21
<b>Gambar 3. 7</b> Piknometer.....	21
<b>Gambar 3. 8</b> Sieve Shaker .....	22
<b>Gambar 3. 9</b> Mesin Pengaduk Beton (Mixer).....	22
<b>Gambar 3. 10</b> Foam Generator .....	23
<b>Gambar 3. 11</b> Tabung Ukur.....	23
<b>Gambar 3. 12</b> Bagan Alir Penelitian.....	32
<b>Gambar 4. 1</b> Grafik Analisa Saringan Agregat Halus .....	33
<b>Gambar 4. 2</b> Grafik Pengujian Setting Time .....	34
<b>Gambar 4. 3</b> Grafik Hasil Slump Flow.....	35
<b>Gambar 4. 4</b> Grafik Hasil Pengujian Berat Jenis (Density) Beton .....	36
<b>Gambar 4. 5</b> Grafik Hasil Kuat Tekan Rata – Rata Beton .....	38