

SKRIPSI

**PENGARUH BAHAN TAMBAH SIKA *VISCOCRETE* 3115N
DAN SERAT *POLYPROPYLENE* TERHADAP UJI KUAT
TARIK BELAH *FOAM CONCRETE***



**RUTH OLIVIA
NPM. 2018250084**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

SKRIPSI

PENGARUH BAHAN TAMBAH SIKA *VISCOCRETE* 3115N DAN SERAT *POLYPROPYLENE* TERHADAP UJI KUAT TARIK BELAH *FOAM CONCRETE*

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



RUTH OLIVIA
NPM. 2018250084

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS INDO GLOBAL MANDIRI
2023**

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH BAHAN TAMBAH SIKAM *VISCOCRETE 3115 N* DAN SERAT *POLYPROPYLENE* TERHADAP UJI KUAT TARIK BELAH *FOAM CONCRETE*

SKRIPSI

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

Oleh:

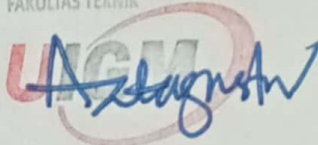
RUTH OLIVIA

NPM 2018250084

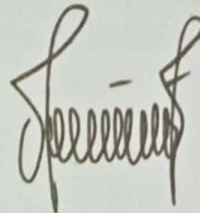
Palembang, 22 Agustus 2023

Dekan Fakultas Teknik,

Ketua Program Studi Teknik Sipil,

FAKULTAS TEKNIK

The logo of the Faculty of Engineering (Fakultas Teknik) at Indo Global Mandiri University (IGM) is visible, featuring the letters 'IGM' in a stylized font with a red and blue color scheme.

Anta Sastika., S.T., M.T., IAI
NIDN. 0214047401


A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Sartika Nisumanti'.

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

HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH BAHAN TAMBAH SIKI *VISCOCRETE 3115 N* DAN
SERAT *POLYPROPYLENE* TERHADAP UJI KUAT TARIK BELAH
*FOAM CONCRETE***

SKRIPSI

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

Oleh:

RUTH OLIVIA
NPM 2018250084

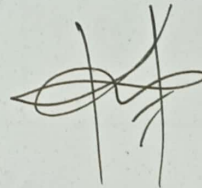
Palembang, 22 Agustus 2023

Dosen Pembimbing I,



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

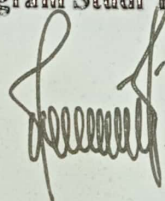
Dosen Pembimbing II,



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

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Sipil



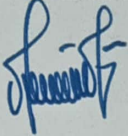
Sartika Nisumanti, S.T.,M.T.
NIDN. 0208057101

HALAMAN PERSETUJUAN


Karya tulis ilmiah berupa laporan Skripsi dengan judul "Pengaruh Bahan Tambah Sika *Viscocrete 3115 N* Dan Serat *Polypropylene* Terhadap Uji Kuat Tarik Belah *Foam Concrete*" telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri (UIGM) pada tanggal 14 Agustus 2023.

Tim Penguji Skripsi:

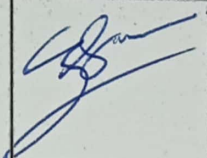
Penguji I:

Sartika Nisumanti, S.T.,M.T. NIDN. 0208057101		Tanggal : Agustus 2023
---	---	------------------------

Penguji II :

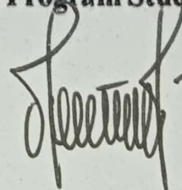
Dr. Eng. Utari Sriwijaya Minaka, S.T.,M.Eng. NIDN. 0230078903		Tanggal : Agustus 2023
--	---	------------------------

Penguji III :

Ir. Marguan Fauzi, S.T., M.T. NIDN. 0207087901		Tanggal : Agustus 2023
--	---	------------------------

Palembang, 27 Agustus 2023

Ketua Program Studi Teknik Sipil



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

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Nama : Ruth Olivia
Tempat, Tanggal Lahir : Palembang, 07 Desember 2000
Nama Orang Tua : Amir Hamzah L Tobing
Alamat : Jalan Sukabangun II Lrg. Tribrata No.
43 Rt. 069 Rw. 009 Kel. Sukajaya
Kec. Sukarami Palembang

Riwayat Pendidikan

2005 – 2006 = TK Methodist 1 Palembang

2006 – 2012 = SD Methodist 1 Palembang

2012 – 2015 = SMP Methodist 1 Palembang

2015 – 2018 = SMA Methodist 1 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, **22** Agustus 2023

Yang membuat pernyataan



(Ruth Olivia)

NPM: 2018250084

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ruth Olivia

NPM : 2018250084

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:

PENGARUH BAHAN TAMBAH SIKAP *VISCOCRETE 3115 N* DAN SERAT *POLYPROPYLENE* TERHADAP UJI KUAT TARIK BELAH *FOAM CONCRETE*

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-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 Pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Palembang

Tanggal : 22 Agustus 2023

Yang Menyatakan



(Ruth Olivia)

ABSTRAK

PENGARUH BAHAN TAMBAH SIKA *VISCOCRETE 3115 N* DAN SERAT *POLYPROPYLENE* TERHADAP UJI KUAT TARIK BELAH *FOAM CONCRETE*

Beton busa merupakan beton yang dibuat tanpa adanya agregat kasar dan penerapan teknologi *foam* dengan adanya penambahan *foam agent* (cairan busa) sehingga beton menjadi ringan. Pada campuran beton busa agar bisa menahan keretakan yang sering terjadi pada beton, yaitu dengan penambahan serat *polypropylene*. Digunakan juga bahan tambah lain berupa *superplasticizer* yaitu *Sika Viscocrete 3115 N*. Sehingga beton mudah dikerjakan dan juga dapat mempercepat proses pengerasan dan meningkatkan *workability* beton. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pengerasan beton busa dengan penambahan *Sika Viscocrete 3115N* terhadap uji kuat tarik belah, pengaruh *Sika Viscocrete 3115N* terhadap waktu pengerasan beton pada *foam concrete* dengan pengujian *setting time* dan Serat *polypropylene* terhadap uji kuat tarik belah beton busa. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dilakukan di laboratorium Universitas Indo Global Mandiri. Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah saringan, silinder, Oven, timbangan, piknometer, sieve shaker, mixer, mesin uji kuat tarik belah, tabung ukur dan alat pelengkap. Adapun bahan yaitu semen Portland, agregat halus, air, foam agent, serat *polypropylene* dan *superplasticizer*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Serat *Polypropylene* sebagai bahan tambah beton busa menghasilkan nilai kuat tarik belah dari campuran beton, meningkat secara signifikan dan Dengan adanya penambahan *Sika Viscocrete 3115 N* sebanyak 0,4% pada beton busa sangat berpengaruh terhadap waktu pengikatan beton. Pengaruh beton busa dengan penambahan *sika viscocrete* terhadap nilai kuat tarik belah beton mengalami kenaikan sebesar 2,97% dari beton busa tanpa campuran.

Kata kunci Serat *Polypropylene*, *Sika Viscocrete 3115 N*, *Foam Agent*, Kuat Tarik Belah, Beton

ABSTRACT

EFFECT OF ADDITIONAL SIKA VISCOCRETE 3115 N AND POLYPROPYLENE FIBER ON THE SLIDING STRENGTH TEST OF FOAM CONCRETE

Foam concrete is concrete that is made without coarse aggregate and the application of foam technology with the addition of a foam agent (liquid foam) so that the concrete becomes light. In foam concrete mixtures, in order to withstand the cracks that often occur in concrete, namely by adding *polypropylene* fibers. Another added material is a superplasticizer, namely *Sika Viscocrete 3115 N*. So that the concrete is easy to work with and can also speed up the hardening process and increase the workability of the concrete. *Sika Viscocrete 3115N* on concrete hardening time on foam concrete with setting time testing and Polypropylene Fiber on split tensile strength test on foam concrete. This study used an experimental method conducted at the Indo Global Mandiri University laboratory. The equipment used in this study were sieves, cylinders, ovens, scales, pycnometers, sieve shakers, mixers, split tensile strength testing machines, measuring cylinders and attachments. The materials are Portland cement, fine aggregate, water, foam agent, polypropylene fiber. and superplasticizers. The results of this study indicate that polypropylene fiber as an additive to foam concrete produces a significant increase in the split tensile strength of the concrete mixture. With the addition of 0.4% of *Sika Viscocrete 3115 N* to foam concrete, it greatly influences the time of concrete setting. The effect of foam concrete with the addition of viscocrete sika on the split tensile strength value of concrete increased by 2.97% from foam concrete without mixture.

Keywords *Polypropylene Fiber, Sika Viscocrete 3115 N, Foam Agent, Split Tensile Strength, Concrete.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena karunia dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Pengaruh dari bahan tambah zat additif dan *polypropylene* terhadap uji kuat tarik pada *Foam Concrete*” yang merupakan salah satu syarat yang diajukan untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana (S1) pada Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Kota Palembang.

Penulis menyadari bahwa banyak kendala yang dihadapi dalam penyusunan tugas akhir ini, namun berkat bantuan dari berbagai pihak, maka tugas akhir ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, dengan segala ketulusan penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat :

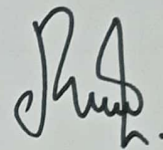
1. Dr. Marzuki Alie, S.E., M.M. selaku Rektor Universitas Indo Global Mandiri Palembang.
2. Dr. Sumi Amariena Hamim, ST., MT., IPM., Asean Eng. selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik dan Kemahasiswaan.
3. Bapak John Roni Coyanda, S.Kom., M.Si. selaku Wakil Rektor II Bidang SDM dan Keuangan.
4. Bapak Anta Sastika, ST., MT., IAI. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Indo Global Mandiri Palembang
5. Ibu Sartika Nisumanti, ST., MT., sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Indo Global Mandiri Palembang dan selaku Dosen Pembimbing I yang telah membantu saya dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.
6. Ibu Khodijah Al Qubro, S.T., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah membantu dalam menyelesaikan Skripsi ini dengan sangat baik.
7. Orang Tua dan keluarga Tercinta yang telah banyak memberikan Doa Serta Membantu saya baik secara Moril dan materil.
8. Teman Seperjuangan saya teknik sipil angkatan 2018 yang turut andil dalam perjalanan saya sampai saat ini.
9. Semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan, informasi serta memberikan

dukungan, dalam menyelesaikan penelitian ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Oleh karena itu, apabila ada kritik dan saran yang bersifat membangun dan berguna untuk penyelesaian dan kesempurnaan skripsi ini, penulis akan menerimanya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 22 Agustus 2023

Penulis



Ruth Olivia

NPM : 2018250084

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERSETUJUAN	
RIWAYAT HIDUP PENULIS	
SURAT PERNYATAAN INTEGRITAS	
SURAT PERSETUJUAN PUBLIS	
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Beton.....	4
2.1.1 Kelebihan dan Kekurangan Beton.....	4
2.1.2 Jenis-Jenis Beton	5
2.1.3 Sifat Beton.....	7
2.2 Beton Busa (foam concrete)	8
2.2.1 Keunggulan dan Kekurangan Beton Busa.....	9
2.2.2 Metode pembuatan Beton Busa.....	10
2.3 Foaming Agent	10
2.3.1 Keunggulan dan kelemahan Foam Agent.....	11

2.3.2	Dua Tipe Jenis Foam Agent	11
2.4	Serat Polypropylene.....	11
2.5	Material Penyusunan Beton Busa.....	13
2.5.1	Semen	13
2.5.2	Semen Portland Composite Cement (PCC).....	14
2.5.3	Bahan Tambah.....	15
2.5.4	Agregat Halus.....	17
2.5.5	Air.....	19
2.6	Slump-Test.....	20
2.7	Kuat Tarik Belah Beton	22
2.8	Perawatan Beton	23
2.9	Setting Time	24
2.10	Penelitian Terdahulu.....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1	Lokasi Penelitian	27
3.2	Data Teknis Penelitian.....	27
3.3	Bahan dan Peralatan	27
3.3.1	Bahan.....	27
3.3.2	Peralatan	30
3.4	Metode Penelitian	36
3.5	Pemeriksaan Bahan.....	36
3.5.1	Pemeriksaan Kadar Lumpur	36
3.5.2	Pemeriksaan Analisa Saringan	37
3.5.3	Pemeriksaan Berat Isi	37
3.5.4	Pemeriksaan Berat Jenis dan Penyerapan.....	38
3.5.5	Pemeriksaan Kadar Air	38
3.6	Prosedur Penelitian	39
3.6.1	Pembuatan Rencana Campuran (Mix Design)	39
3.6.2	Perhitungan Proporsi Komposisi Beton Busa	39
3.7	Pembuatan Benda Uji	42

3.8 Perawatan Benda Uji	43
3.9 Pengujian Sampel	43
3.9.1 Pengujian Slump Flow	43
3.9.2 Pengujian Kuat Tarik Belah	44
3.10 Bagan Alir Penelitian.....	46
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	47
4.1 Hasil Analisa Pengujian Material	47
4.3 Hasil Pengujian Berat Jenis (Densitas) Beton	51
4.4 Pengujian Kuat Tarik.....	52
BAB V PENUTUP.....	57
5.1 KESIMPULAN	57
5.2 SARAN.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58