

**KUAT TEKAN *SELF COMPACTING CONCRETE* (SCC)
DENGAN PENAMBAHAN SERAT SINTETIS MIKRO DAN
BAHAN ADMIXTURE SIKA VISCOCRETE 3115 N**



SKRIPSI

Dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada
Jurusan Teknik Sipil Program Studi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan

Oleh :

M. Syafwan Fikri (062040111959)

Roby Anggara (062040111965)

**JURUSAN TEKNIK SIPIL
DIV PERANCANGAN JALAN DAN JEMBATAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**KUAT TEKAN *SELF COMPACTING CONCRETE* (SCC)
DENGAN PENAMBAHAN SERAT SINTETIS MIKRO DAN
BAHAN ADMIXTURE SIKA VISCOCRETE 3115 N**

Disetujui Oleh :

Palembang, Agustus 2024

**Menyetujui,
Pembimbing I,**



Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.
NIP 196101011988031004

Pembimbing II



Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.
NIP 197202271998022003

Mengetahui,

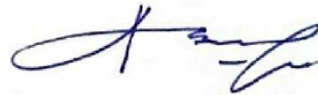
**Ketua Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Sriwijaya**



Ibrahim, S.T., M.T.
NIP 196905092000031001

Menyetujui,

**Ketua Program Studi
Perancangan Jalan dan
Jembatan**



Ir. Kosim, M.T.
NIP 196210181989031002

**KUAT TEKAN *SELF COMPACTING CONCRETE* (SCC)
DENGAN PENAMBAHAN SERAT SINTETIS MIKRO DAN
BAHAN ADMIXTURE SIKA VISCOCRETE 3115 N**

SKRIPSI

Disetujui Oleh Penguji Skripsi
Program Studi Diploma IV perancangan Jalan Dan Jembatan
Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya

Nama Penguji

Tanda Tangan

1. **Drs. Sudarmadji, S.T., M.T.**
NIP 196101011988031004



.....

2. **Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T.**
NIP 197202271998022003



.....

3. **M. Sazili Harnawansyah, S.T., M.T.**
NIP 197207012006041001



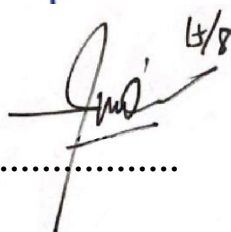
.....

4. **Nadra Mutiara Sari, S.Pd., M.Eng.**
NIP 198506162020122014



.....

5. **M. Sang Gumilar Panca Putra, S.ST., M.T.**
NIP 198905172019031011



.....

ABSTRAK

Kuat Tekan *Self Compacting Concrete* (SCC) Dengan Penambahan Serat Sintetis Mikro Dan Bahan Admixture Sika Viscocrete 3115 N

M. Syafwan Fikri, Roby Anggara, Sudarmadji, Lina Flaviana Tilik

Self Compacting Concrete (SCC) merupakan sebuah inovasi beton yang mampu memadat sendiri, memiliki *flowability* dan *workability* yang tinggi. SCC tidak memerlukan penggetaran mekanis dalam proses penempatan pada volume bekisting. Tujuan Penelitian ini untuk mengetahui karakter SCC dengan penambahan admixture viscocrete 3115N dan mengetahui nilai kuat tekan beton SCC dengan penambahan variasi serat sintetis mikro sebesar 0%; 0,20%; 0,25%; 0,30%. Menggunakan material pasir dari Sungai Pinang dan split ukuran maksimum 20mm dari Lahat yang telah diuji seluruh material memenuhi persyaratan. Dari hasil pengujian didapat nilai slump flow 70cm; 70cm; 69cm; 66cm, nilai pengujian L-Box 0,93; 0,90; 0,87; 0,85; nilai pengujian V-Funnel 7 detik; 7 detik; 8 detik; 10 detik dan pengujian kuat tekan benda uji silinder ukuran (15x30) dilakukan pada umur 7 hari, 14 hari dan 28 hari, nilai kuat tekan umur 28 hari BS 26,42 MPa ; BSSS 0,20 % 26,89 MPa ; BSSS 0,25 % 27,08 MPa ; BSSS 0,30 % 27,13 MPa. Dengan persentase kenaikan 1,8 % ; 0,7 % ; 0,18 %, kenaikan paling optimal terjadi pada kadar serat 0,20%; kadar serat 0,30% mengurangi sifat beton segar SCC tetapi masih masuk kedalam persyaratan.

Kata kunci : *Self Compacting Concrete*, viscocrete, serat sintetis mikro, kuat tekan.

ABSTRACT

Compressive Strength of Self Compacting Concrete (SCC) With the Addition of Synthetic Micro Fibers and Sika Viscocrete 3115 N Admixture

M. Syafwan Fikri, Roby Anggara, Sudarmadji, Lina Flaviana Tilik

Self Compacting Concrete (SCC) is a concrete innovation that is able to compact itself, has high flowability and workability. SCC does not require mechanical vibration in the process of placing the formwork volume. The aim of this research is to determine the character of SCC with the addition of 3115N viscocrete admixture and determine the compressive strength value of SCC concrete with the addition of a variety of micro synthetic fibers of 0%; 0.20%; 0.25%; 0.30%. Using sand material from Sungai Pinang and a maximum split size of 20mm from Lahat which has been tested, all materials meet the requirements. From the test results, the slim flow value was 70cm; 70cm; 69cm; 66cm, L-Box test value 0.93; 0.90; 0.87; 0.85; V-Funnel test value 7 seconds; 7 seconds; 8 seconds; 10 seconds and compressive strength testing of cylindrical specimens measuring (15x30) was carried out at 7 days, 14 days and 28 days, the compressive strength value at 28 days BS 26.42 MPa; BSSS 0.20 % 26.89 MPa ; BSSS 0.25 % 27.08 MPa ; BSSS 0.30 % 27.13 MPa. With a percentage increase of 1.8%; 0.7 % ; 0.18%, the most optimal increase occurs at a fiber content of 0.20%; Fiber content of 0.30% reduces the properties of fresh SCC concrete but still falls within the requirements.

Key words: Self Compacting Concrete, viscocrete, micro synthetic fiber, compressive strength.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Mengerjakan skripsi itu sangatlah mudah, yang sulit itu mengalahkan rasa malas untuk mengerjakannya. Tetapi ketika rasa malas itu datang ingatlah perjuangan orang tua yang membawa kita sampai ketitik ini.”

-M. Syafwan Fikri-

PERSEMBAHAN

Untuk keluarga tercinta terkhusus ayahanda dan almh ibunda tercinta dan semua yang selalu mendukung perjalanan skripsi saya terkhusus pemilik NIM 2020143398.

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“Semakin sulit medan, semakin keras pertempuran, semakin kuat lawan, semakin indah kemenangan.”

-Adhian Napitupulu-

PERSEMBAHAN

Untuk keluarga tercinta dan teman terdekat yang selalu mendukung

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Kuat Tekan *Self Compacting Concrete* (SCC) Dengan Penambahan Serat Sintetis Mikro dan Bahan *admixture* Sika Viscocrete 3115 N”.

Adapun maksud dan tujuan dari penyusunan skripsi ini yaitu sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan Pendidikan Diploma IV pada Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

Keberhasilan dalam menyelesaikan Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Beny Bandanadjaja, S.T., M.T. selaku Plt. Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Ibrahim, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Andi Herius, S.T., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. H. Kosim, M.T. selaku Ketua Prodi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Sudarmadji, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
6. Ibu Lina Flaviana Tilik, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
8. Seluruh Staff Laboratorium Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Rekan-rekan kelas PJJ A 20' Jurusan Teknik Sipil Prodi Diploma IV Perancangan Jalan dan Jembatan.
10. Pihak-pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis berharap dengan adanya penelitian yang dilakukan diharapkan skripsi ini dapat memberikan kebermanfaatan untuk berbagai pihak dan mampu menunjang kemajuan di bidang akademis dan prakteknya di lapangan.

Palembang, Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	6
2.1.1 Karakteristik <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC).....	6
2.1.2 Kelebihan <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC).....	8
2.1.3 Kekurangan <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC).....	8
2.2 Metode pengujian <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	8
2.3 Material Penyusun <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	12
2.4 Kajian Penelitian Terdahulu.....	14
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17
3.1 Lokasi Penelitian	17
3.2 Teknik Pengumpulan Data	17
3.3 Bagan Alir	19
3.4 Tahapan Penelitian	20

3.5	Persiapan Alat dan Bahan	21
3.6	Pengujian Bahan	22
3.6.1	Pengujian Analisa Saringan Agregat.....	22
3.6.2	Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus.....	24
3.6.3	Berat Jenis dan Penyerapan Agregat kasar	24
3.6.4	Kadar Air Dan Kadar Lumpur Agregat.....	25
3.6.5	Bobot Isi Agregat	25
3.6.6	Pengujian Berat Jenis Semen <i>Portland</i>	26
3.6.6	Pengujian Konsistensi Semen <i>Portland</i>	26
3.6.6	Pengujian Waktu Ikat Semen <i>Portland</i>	26
3.7	Pengujian Self Compacting Concrete(SCC)	26
3.7.1	Pengujian <i>Slump Flow</i>	27
3.7.2	Pengujian <i>V-Funnel Test</i>	27
3.7.3	Pengujian <i>L-box Test</i>	27
3.7.4	Pengujian Kuat Tekan <i>Self Compacting Concrete</i>	28
3.8	Sempel Penelitian	28
3.9	Metode Analisa Data	28
3.10	Rencana Jadwal Penelitian.....	30
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Hasil Pengujian Bahan	31
4.1.1	Analisa Saringan Agregat	31
4.1.2	Berat Jenis dan Penyerapan Agregat	34
4.1.3	Kadar Air dan Kadar Lumpur Agregat	36
4.1.4	Bobot Isi Agregat	37
4.1.5	Pengujian Berat Jenis Semen <i>Portland</i>	39
4.1.6	Rekapitulasi Hasil Pengujian Sifat Fisik Agregat.....	40
4.2	Rencana Campuran <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	40
4.2.1	Perencanaan campuran.....	41
4.3	Analisa beton SCC kondisi segar	43
4.3.1	Analisa uji <i>Slump Flow</i>	44
4.3.2	Analisa uji <i>L-Box</i>	45

4.3.3 Analisa <i>V-Funnel</i>	46
4.4 Perbandingan Berat Beton SCC	47
4.5 Hasil Uji Kuat Tekan Rata-Rata Beton	48
4.6 Hasil Analisa Regresi Kuat Tekan Beton SCC	49
4.7 Analisa Beton SCC Terhadap Perkerasan Jalan	49
BAB V PENUTUP.....	51
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	52
DAFTAR PUSTAKA	53
LAMPIRAN	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Uji Slump Flow SCC	10
Gambar 2.3 Alat Uji L-Box SCC	10
Gambar 2.4 Alat Uji V-Funnel SCC	11
Gambar 2.5 Alat Uji Kuat Tekan SCC	12
Gambar 3.1 Bagan Alir.....	19
Gambar 4.1 Gradasi agregat halus zona 2	32
Gambar 4.2 Gradasi split max 20mm.....	33
Gambar 4.3 Grafik pengujian <i>slump flow</i>	44
Gambar 4.4 Grafik pengujian l-box.....	45
Gambar 4.5 Grafik pengujian v-funnel	46
Gambar 4.6 Grafik berat rata-rata sample beton	47
Gambar 4.7 Grafik rata-rata kuat tekan sampel beton.....	48
Gambar 4.8 Grafik analisa regresi kuat tekan beton SCC umur 28 hari	49

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Metode pengujian karakter <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	9
Tabel 2.2 Rentang nilai pengujian.....	9
Tabel 3.1 Gradasi agregat halus zona 2.....	23
Tabel 3.2 Gradasi agregat kasar ukuran maksimum 20mm	23
Tabel 3.3 Sample benda uji	28
Tabel 3.4 Rencana jadwal penelitian.....	30
Tabel 4.1 Hasil pengujian analisa saringan agregat halus.....	31
Tabel 4.2 Hasil pengujian analisa saringan agregat kasar.....	32
Tabel 4.3 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan agregat halus.....	34
Tabel 4.4 Hasil pengujian berat jenis dan penyerapan agregat kasar.....	35
Tabel 4.5 Hasil pengujian kadar air dan kadar lumpur agregat halus	36
Tabel 4.6 Hasil pengujian kadar air dan kadar lumpur agregat kasar	36
Tabel 4.7 Hasil pengujian bobot isi gembur agregat halus	37
Tabel 4.8 Hasil pengujian bobot isi padat agregat halus	38
Tabel 4.9 Hasil pengujian bobot isi gembur agregat kasar	38
Tabel 4.10 Hasil pengujian bobot isi padat agregat kasar	39
Tabel 4.11 Hasil pengujian berat jenis semen Portland	39
Tabel 4.12 Rekapitulasi hasil pengujian sifat fisik agregat.....	40
Tabel 4.13 Parameter mix design EFNARCH 2005	41
Tabel 4.14 Perbandingan mix design beton normal dan SCC.....	41
Tabel 4.15 Formulir perencanaan campuran beton SCC.....	42
Tabel 4.16 Formulir perencanaan campuran beton SCC untuk trial lab	42
Tabel 4.17 Kriteria <i>Self Compacting Concrete</i> (SCC)	43
Tabel 4.18 Hasil pengujian <i>slump flow</i> beton SCC.....	44
Tabel 4.19 Hasil pengujian <i>l-box</i> beton SCC	45
Tabel 4.20 Hasil pengujian <i>v-funnel</i> beton SCC	46
Tabel 4.21 Berat benda uji	47
Tabel 4.22 Hasil kuat tekan rata-rata beton.....	48