

**TUGAS AKHIR**

**PENELITIAN *SELF COMPACTING CONCRETE* PADA BETON  
NORMAL DENGAN BAHAN TAMBAH SIKA  
*VISCONCRETE-1003***

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Universitas Bung Hatta

Oleh :

**NAMA : TRI IFANDI ARDI**

**NPM 1210015211039**



**TEKNIK SIPIL  
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
TAHUN 2019**

**UNIVERSITAS BUNG HATTA**

## **KATA PENGANTAR**

Dengan Mengucapkan segala puji dan syukur kehadiran Allah SWT, berkat Rahmat dan Karunia-Nya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir dengan judul **“PENELITIAN SELF COMPACTING CONCRETE PADA BETON NORMAL DENGAN BAHAN TAMBAH SIKAM VISCONCRETE-1003”**.

Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan akademis dalam rangka menempuh ujian sarjana dan untuk memperoleh gelar sarjana pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta Padang.

Pada kesempatan ini Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Orang-orang tercinta, Ayah, Ibu, Alm.Nenek dan keluarga lainnya. Untuk kasih sayang, motivasi, serta do`a dan dorongan materil. Tidak ada cita-cita yang paling besar selain membahagiakan kalian.
2. Bapak Dr.Ir. Bahrul Anif, M.T dan bapak Khadavi, S.T, M.T selaku dosen pembimbing, pengajar serta pendidik. Beliau banyak memberikan arahan, kritik serta saran selama penyelesaian laporan kerja praktek ini.
3. Bapak Ir. Taufik, M.T dan bapak Ir. Indra Farni, M.T selaku dosen penguji pada sidang sarjana.
4. Sahabat dan rekan - rekan seperjuangan Teknik Sipil angkatan 2012, dan rekan-rekan semua angkatan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan laporan kerja praktek ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini mungkin masih terdapat kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak, demi kesempurnaan pada masa yang akan datang, akhir kata semoga tugas akhir ini berguna bagi penulis sendiri dan para pembaca dan dapat mengamalkannya.

Padang, Juli 2019

*Penulis*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
Latar Belakang .....	1
Tujuan Penelitian.....	2
Batasan Masalah.....	3
Hipotesa.....	3
Tempat Penelitian.....	3
Metode Penelitian.....	3
Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>5</b>
Beton <i>Self Compacting Concrete (SCC)</i> .....	5
Sifat Beton <i>Self Compacting Concrete (SCC)</i> .....	7
Material Beton <i>Self Compacting Concrete (SCC)</i> .....	7
Semen <i>Portland (Portland Cement)</i> .....	9
Semen <i>PCC (Portland Composit Cement)</i> .....	12
Agregat.....	12
Air .....	14
<i>Superplasticizer ( Sika Visconcrete-1003)</i> .....	14
Metode Pengujian <i>Self Compacting Concrete (SCC)</i> .....	15
Kuat Tekan Beton.....	18
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>

Metode Pengujian Bahan.....	20
Metode Pengujian Material dan Bahan .....	22
Pengujian Material Dasar Beton.....	22
Semen.....	22
Air .....	22
Agregat.....	23
Kriteria Pengujian Fisik Agregat.....	24
Pemeriksaan Kadar Lumpur Agregat Halus Secara Laboratorium. 24	
Pemeriksaan Kadar Organik Pada Agregat Halus.....	24
Pemeriksaan Kadar Lumpur (Cara Lapangan ) Dan Kadar Air Pada Agregat Halus Dan Kasar.....	25
Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Pada Agregat Halus Dan Kasar .....	25
Pemeriksaan Bobot Isi Pada Agregat Halus Dan Kasar.....	26
Pemeriksaan Analisa Saringan Pada Agregat Halus Dan Kasar .....	27
Prosedur Pembuatan Benda Uji Beton .....	27
Perencanaan Campuran Beton ( <i>Mix Design</i> ).....	27
Proses Pembuatan Benda Uji .....	28
Pemeriksaan Nilai <i>Slump</i> Beton.....	28
Pemeriksaan Nilai <i>J-Ring</i> Beton .....	28
Pemeriksaan Nilai <i>V-Funnel</i> Beton.....	28
Pengujian Kuat Tekan Beton.....	28
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>30</b>
Hasil Pengujian Karakteristik Agregat .....	30
Agregat Halus.....	30
Agregat Kasar.....	36
Perencanaan Campuran Beton <i>SCC(Mix Design)</i> .....	41
Pengukuran Nilai <i>Slump</i> .....	42
Pengukuran Nilai <i>J-Ring</i> .....	44
Pengujian Nilai <i>V-Funnel</i> .....	44
Pengujian Kuat Tekan Beton.....	45

Analisa Dan Pembahasan .....	60
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>622</b>
Kesimpulan.....	622
Saran .....	633

**DAFRTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sifat-Sifat Beton SCC .....	7
Tabel 2.2 Kelebihan Dan Kekurangan Beton SCC .....	7
Tabel 2.3 Data Teknis Sika <i>Visconcrete</i> -1003 .....	15
Tabel 2.4 Ringkasan Metode Test Dan Persyaratan Nilai Untuk SCC .....	18
Tabel 4.1 Data Kadar Lumpur Agregat Halus Cara Laboratorium .....	30
Tabel 4.2 Data Kadar Lumpur Dan Kadar Air Agregat Halus .....	31
Tabel 4.3 Data Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus .....	32
Tabel 4.4 Data Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Halus .....	33
Tabel 4.5 Hasil Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Halus .....	34
Tabel 4.6 Hasil Saringan Agregat Halus .....	35
Tabel 4.7 Data Kadar Lumpur Dan Kadar Air Agregat Kasar .....	36
Tabel 4.8 Data Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Kasar .....	37
Tabel 4.9 Data Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Kasar .....	38
Tabel 4.10 Hasil Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Kasar .....	39
Tabel 4.11 Hasil Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Kasar .....	40
Tabel 4.12 Formulir Perancangan Beton SCC Mutu Normal .....	41
Tabel 4.13 Persentase Pemakaian Zat Sika Pada Beton SCC .....	42
Tabel 4.14 Hasil Nilai <i>Slump</i> (Agregat 50/50) .....	43
Tabel 4.15 Hasil Nilai <i>Slump</i> (Agregat 55/45) .....	43
Tabel 4.16 Hasil Nilai <i>Slump</i> (Agregat 60/40) .....	43
Tabel 4.17 Hasil Pengujian <i>J-Ring</i> (Agregat 50/50) .....	44
Tabel 4.18 Hasil Pengujian <i>J-Ring</i> (Agregat 55/45) .....	44
Tabel 4.19 Hasil Pengujian <i>J-Ring</i> (Agregat 60/40) .....	44
Tabel 4.20 Hasil Pengujian <i>V-Funnel</i> .....	45
Tabel 4.21 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 50/50, Sika (0,6%) ....	46
Tabel 4.22 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 50/50, Sika (1,0%) ....	47
Tabel 4.23 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 50/50, Sika (1,6%) ....	48
Tabel 4.24 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 50/50, Sika (2,0%) ....	49
Tabel 4.25 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 55/45, Sika (0,6%) ....	50
Tabel 4.26 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 55/45, Sika (1,0%) ....	51

Tabel 4.27 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 55/45, Sika (1,6%) ....	52
Tabel 4.28 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 55/45, Sika (2,0%) ....	53
Tabel 4.29 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 60/40, Sika (0,6%) ....	54
Tabel 4.30 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 60/40, Sika (1,0%) ....	55
Tabel 4.31 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 60/40, Sika (1,6%) ....	56
Tabel 4.32 Hasil Uji Kuat Tekan Dengan Variasi Agregat 60/40, Sika (2,0%) ....	57

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk Dan Penerapan Beton SCC Pada Bangunan Sruktur .....	6
Gambar 2.2 Bahan Campuran SCC.....	8
Gambar 2.3 Perbandingan Campuran Beton Konvensional dengan Beton SCC.....	8
Gambar 2.4 <i>Slump Cone</i> .....	15
Gambar 2.5 <i>J-Ring</i> .....	16
Gambar 2.6 <i>V-Funnel</i> .....	17
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	21
Gambar 4.1 Pengukuran Tebal Lumpur Setelah Didiamkan Selama 24 Jam .....	30
Gambar 4.2 Pemeriksaan Kadar Organik Agergat Halus .....	31
Gambar 4.3 Pemeriksaan Kadar Lumpur Dan Kadar Air Agregat Halus .....	32
Gambar 4.4 Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Halus .....	33
Gambar 4.5 Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Halus.....	35
Gambar 4.6 Batas Gradasi Agregat Halus .....	35
Gambar 4.7 Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Halus .....	36
Gambar 4.8 Pemeriksaan Kadar Lumpur Dan Kadar Air Agregat Kasar .....	37
Gambar 4.9 Pemeriksaan Berat Jenis Dan Penyerapan Agregat Kasar .....	38
Gambar 4.10 Pemeriksaan Bobot Isi Agregat Kasar.....	39
Gambar 4.11 Batas Gradasi Agregat Kasar .....	40
Gambar 4.12 Pemeriksaan Analisa Saringan Agregat Kasar .....	41
Gambar 4.13 Grafik Hasil Uji <i>Slump</i> Beton .....	43
Gambar 4.14 Grafik Hasil Uji Kuat Tekan Beton SCC (Agregat 50/50).....	58
Gambar 4.15 Grafik Hasil Uji Kuat Tekan Beton SCC (Agregat 55/45).....	58
Gambar 4.16 Grafik Hasil Uji Kuat Tekan Beton SCC (Agregat 60/40).....	59
Gambar 4.17 Grafik Hasil Kuat Tekan Umur 90 Hari .....	59
Gambar 4.18 Grafik Kombinasi (Slump, Kuat Tekan, Sika, dan Agregat) .....	59