



SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

**PERBANDINGAN BAHAN *CLOSURE* MENGGUNAKAN SCC (*SELF COMPACTING CONCRETE*) DENGAN MORTAR SIKA GROUT – 215
BERDASARKAN BIAYA MUTU DAN WAKTU
PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN LAYANG KHUSUS *BUSWAY*
KAPTEN TENDEAN – BLOK M – CILEDUG
PAKET TRUNOJOYO**

SKRIPSI

DISUSUN OLEH:

DESSY ANDRIANI PRATIWI

2012 – 21 – 010

PROGRAM STUDI SARJANA

TEKNIK SIPIL

JAKARTA, 2016

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademika Sekolah Tinggi Teknik – PLN, saya yang betanda tangan di bawah ini :

Nama : Dessy Andriani Pratiwi
NIM : 2012-21-012
Program Studi : Sarjana
Jurusan : Teknik Sipil
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Sekolah Tinggi Teknik – PLN **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non-exclusive Royalty Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

PERBANDINGAN BAHAN CLOSURE MENGGUNAKAN SCC (SELF COMPACTING CONCRETE) DENGAN MORTAR SIKAGROUT – 215 BERDASARKAN BIAYA MUTU DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN LAYANG KHUSUS BUSWAY KAPTEN TENDEAN – BLOK M – CILEDUG PAKET TRUNOJOYO

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Sekolah Tinggi Teknik – PLN berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis, pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 5 September 2016

Yang menyatakan



(DESSY ANDRIANI PRATIWI)

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

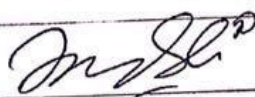
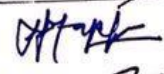
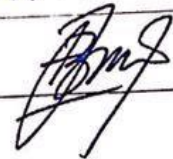
Nama : Dessy Andriani Pratiwi

NIM : 2012-21-010

Jurusan : S1 Teknik Sipil

Judul : PERBANDINGAN BAHAN *CLOSURE* MENGGUNAKAN SCC (*SELF COMPACTING CONCRETE*) DENGAN MORTAR SIKAGROUT – 215 BERDASARKAN BIAYA MUTU DAN WAKTU PADA PROYEK PEMBANGUNAN JALAN LAYANG KHUSUS *BUSWAY* KAPTEN TENDEAN – BLOK M – CILEDUG PAKET TRUNOJOYO

Telah disidangkan dan dinyatakan Lulus Sidang Proyek Akhir/Skripsi/Tesis* Pada Program Diploma III/Sarjana Strata 1/Pasca Sarjana(S2)* , Pada Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknik – PLN pada tanggal 5 September 2016

Nama Penguji	Jabatan	Tanda tangan
1. Indah Handayasari, S.T., M. T.	Ketua Penguji	
2. Gita Puspa Artiani, S.T., M. T.	Sekretaris Penguji	
3. Abdul Rokhman, S. T., M. Eng	Anggota Penguji	

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil


Abdul Rokhman, ST., M.Eng

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul

Perbandingan Bahan *Closure* Menggunakan SCC (*Self Compacting Concrete*) dengan Mortar Sika Grout – 215 Berdasarkan Biaya Mutu dan Waktu pada Proyek Pembangunan Jalan Layang Khusus *Busway* Kapten Tendean – Blok M – Ciledug Paket Trunojoyo

Disusun oleh :

DESSY ANDRIANI PRATIWI

NIM : 2012 – 21 – 010

Diajukan untuk memenuhi persyaratan
Program Studi Sarjana Teknik Sipil

SEKOLAH TINGGI TEKNIK – PLN

Jakarta, 5 September 2016

Mengetahui,

Disetujui,



(Abdul Rokhman, S.T., M. Eng.)
Ketua Jurusan Teknik Sipil

(Ir. Hastanto Sm., MT)
Dosen Pembimbing

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : DESSY ANDRIANI PRATIWI
NIM : 2012-21-010
Jurusan : Teknik Sipil
Judul Skripsi : Perbandingan Bahan *Closure* Menggunakan SCC (*Self Compacting Concrete*) dengan Mortar Sika Grout – 215 Berdasarkan Biaya Mutu dan Waktu pada Proyek Pembangunan Jalan Layang Khusus *Busway* Kapten Tendean – Blok M – Ciledug Paket Trunojoyo

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana baik di lingkungan STT - PLN maupun di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini dibuat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab dan saya bersedia memikul segala resiko jika ternyata pernyataan ini tidak benar.

Jakarta, 5 September 2016



DESSY ANDRIANI PRATIWI

NIM : 2012 – 21 – 010

Perbandingan Bahan *Closure* Menggunakan SCC (*Self Compacting Concrete*) dengan Mortar Sika Grout – 215 Berdasarkan Biaya Mutu dan Waktu pada Proyek Pembangunan Jalan Layang Khusus *Busway* Kapten Tendean – Blok M – Ciledug Paket Trunojoyo

**Dessy Andriani Pratiwi, 2012 – 21 – 010
Dibawah bimbingan Ir. Hastanto Sm., MT**

ABSTRAK

Dalam proyek pembangunan, beton merupakan bahan konstruksi yang paling penting. Beton tersusun dari agregat kasar, agregat halus, semen, dan air. Pada perkembangan jaman menuntut inovasi baru sebagai penyelesaian dari permasalahan yang sering ditemui. SCC (*Self Compacting Concrete*) merupakan beton yang memiliki sifat kecairan yang tinggi sehingga mampu mengalir dan mengisi ruang-ruang di dalam cetakan tanpa alat pemadatan seperti penggetar atau sejenisnya. Dalam dunia konstruksi keterlambatan sangat sering terjadi, sehingga membutuhkan inovasi pengganti bahan konstruksi yang lebih cepat dalam pemenuhan mutu dengan waktu yang cepat. Salah satu alternatif bahan yaitu dengan mortar Sika Grout – 215. Pada penelitian ini, bahan SCC (*Self Compacting Concrete*) dan mortar Sika Grout – 215 akan dibandingkan berdasarkan biaya, mutu, dan waktu. Berdasarkan hasil pengujian, mortar Sika Grout – 215 lebih diunggulkan dalam segi mutu dan waktu, yaitu 51,006 MPa dengan umur perawatan 7 hari. Namun dalam segi biaya SCC (*Self Compacting Concrete*) masih lebih diunggulkan yaitu Rp 3.322.500,00.

Kata kunci : Beton, SCC (*Self Compacting Concrete*), mortar Sika Grout – 215, biaya, mutu, dan waktu.

**Closure Material Comparison Using SCC (Self Compacting Concrete)
With Mortar Sika Grout - 215 Based Cost Quality And Time of Special
Elevated Road Construction Project Busway
Captain Tendean - Blok M - Ciledug
Package Trunojoyo**

**Dessy Andriani Pratiwi, 2012 – 21 – 010
Under the Guidance of Ir. Hastanto Sm., MT**

ABSTRACT

In construction projects, concrete is the most important construction material. Concrete is composed of coarse aggregate, aggregated smooth, cement, and water. In changing times require new innovations as the settlement of the problems frequently encountered. SCC (*Self Compacting Concrete*) is a concrete which has high fluidity properties so it can flow and fill the spaces in the mold without tools such as vibratory compaction or the like. In the world of construction delays are very common, thus requiring replacement construction materials innovation faster in fulfilling quality with fast time. One alternative material is by mortar Sika Grout - 215. In this research, materials SCC (*Self Compacting Concrete*) and mortar Sika Grout - 215 will be compared based on cost, quality, and time. Based on test results, mortar Sika Grout - 215 more favored in terms of quality and time, is 51.006 MPa at the age of 7 days treatment. But in terms of cost SCC (*Self Compacting Concrete*) is more favored of Rp 7,095,000.00.

Keywords : Concrete, SCC (*Self Compacting Concrete*), mortar Sika Grout – 215, cost, quality, and time.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan ini saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada yang terhormat :

Ir. Hastanto Sm., MT selaku Dosen Pembimbing

Yang telah memberikan petunjuk, saran-saran serta bimbingannya sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan.

Terima kasih yang sama, saya sampaikan kepada :

1. Deny Pramujo, ST selaku Kepala Teknik Proyek Pembangunan Jalan Layang Khusus *Busway* Kapten Tendean – Blok M – Ciledug Paket Trunojoyo.
2. Abdul Rokhman, S.T., M. Eng selaku Kepala Laboratorium Teknologi Beton STT – PLN.

Yang telah mengijinkan melakukan pengumpulan data dan melakukan percobaan di laboratorium.

Jakarta, 5 September 2016



DESSY ANDRIANI PRATIWI

NIM : 2012 – 21 – 010

DAFTAR ISI

Lembar Persetujuan Publikasi.....	i
Lembar Pengesahan Tim Penguji	ii
Lembar Pengesahan	iii
Lembar Pernyataan Keaslian Skripsi	iv
Abstrak (Indonesia)	v
Abstrak (Inggris).....	vi
Lembar Ucapan Terima Kasih	vii
Daftar Isi	viii
Daftar Tabel	x
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan Penelitian.....	2
1.2.1. Identifikasi Masalah.....	2
1.2.2. Ruang Lingkup Masalah.....	2
1.2.3. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.4. Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Landasan Teori.....	7
2.3. Kerangka Pemikiran	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Analisa Kebutuhan	22
3.2. Perancangan Penelitian	23

3.3. Teknik Analisis.....	28
---------------------------	----

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Pengujian Kuat Tekan Mortar pada Sika Grout - 215	29
4.2. Hasil Pengujian Kuat Tekan Beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) pada Proyek JLKB.....	36
4.3. Perhitungan Volume pada Closure P2 – P3	37
4.4. Perbandingan Antara Beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan Mortar Sika Grout – 215	37
4.5. Penentuan Optimum Antara Beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan Mortar Sika Grout – 215	40

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan.....	43
5.2. Saran.....	43

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Syarat gradasi menurut SNI 03-2847-2002	11
Tabel 2.2. Gradasi pasir berdasarkan kategori zona kekasaran pasir	12
Tabel 2.3. Tabel Konversi Nilai Kuat Tekan Berdasarkan Dimensi Benda Uji	18
Tabel 2.4. <i>Flowable consistency</i>	20
Tabel 3.1. Jumlah Sampel Mortar dan Umur Pengujian.....	23
Tabel 4.1. Hasil kuat tekan mortar umur 24 jam.....	31
Tabel 4.2. Hasil kuat tekan mortar umur 3 hari.....	33
Tabel 4.3. Hasil kuat tekan mortar umur 7 hari	36
Tabel 4.4. Kuat tekan beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>).....	36
Tabel 4.5. Perbandingan antara beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan mortar Sika Grout – 215 berdasarkan biaya.....	38
Tabel 4.6. Perbandingan antara beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan mortar Sika Grout – 215 berdasarkan mutu	39
Tabel 4.7. Perbandingan antara beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan mortar Sika Grout – 215 berdasarkan waktu	40
Tabel 4.8. Keunggulan antara beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan mortar Sika Grout – 215 berdasarkan biaya, mutu, dan waktu	40
Tabel 4.9. Perbandingan antara beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan mortar Sika Grout – 215 berdasarkan biaya, mutu, dan waktu	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Closure</i>	8
Gambar 2.2. <i>Closure</i>	8
Gambar 2.3. <i>Slump - flow test SCC</i>	16
Gambar 2.4. <i>Pengukuran diameter SCC</i>	16
Gambar 2.5. Silinder $\varnothing$ 15 x 30 cm.....	17
Gambar 2.6. Silinder $\varnothing$ 10 x 20 cm.....	18
Gambar 3.1. Silinder $\varnothing$ 10 x 20 cm.....	24
Gambar 3.2. Diagram Alir.....	27
Gambar 4.1. Grafik Kuat Tekan Mortar Umur 24 Jam.....	30
Gambar 4.2. Grafik Kuat Tekan Mortar Umur 3 Hari.....	32
Gambar 4.3. Grafik Kuat Tekan Mortar Umur 7 Hari.....	35
Gambar 4.4. Penampang <i>Box Girder</i>	37
Gambar 4.5. Grafik Biaya.....	38
Gambar 4.6. Grafik Kuat Tekan Mutu (MPa) dan Waktu (Hari).....	39
Gambar 4.7. Grafik Kuat Tekan Beton SCC (<i>Self Compacting Concrete</i>) dan Mortar Sika Grout – 215.....	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lampiran Gambar

Lampiran 2. *Mix Design Submission*

Lampiran 3. Laporan Hasil Tes Kuat Tekan Proyek Umur 1 dan 3 Hari

Lampiran 4. Laporan Hasil Tes Kuat Tekan Proyek Umur 7 Hari

Lampiran 5. Laporan Hasil Tes Kuat Tekan Umur 1, 3, dan 7 Hari

di Laboratorium Teknologi Beton STT - PLN