

TUGAS AKHIR

**HUBUNGAN KUAT TEKAN DENGAN UMUR
SELF COMPACTING CONCRETE**

Disusun :

**MELDIANTO SONDA TA'DUNG
NIM. 14012025**



**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK SIPIL
PROGRAM STUDI DIV KONSTRUKSI BANGUNAN GEDUNG
MANADO
2018**

DAFTAR ISI

COVER	
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SEMINAR	
HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR	
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN TULISAN	
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penulisan.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Beton.....	4
2.2 Material Penyusun Beton.....	5
2.2.1 Semen	6
2.2.2 Agregat.....	7
2.2.3 Air.....	9

2.2.4	Bahan Tambah.....	10
2.3	Self Compacting Concrete.....	12
2.3.1	Mix Design.....	14
2.3.2	Pengujian Beton Segar	14
2.3.3	Pengujian Beton Keras.....	17
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1	Flowchart Penelitian.....	20
3.2	Studu Literatur.....	21
3.3	Persiapan Bahan.....	21
3.3.1	Pemilihan Semen.....	21
3.3.2	Agregat Kasar	21
3.3.3	Agregat Halus	21
3.3.4	Superplasticizer	21
3.3.5	Bahan Pengisi.....	22
3.3.6	Air.....	22
3.4	Pengujian Agregat Kasar Dan Agregat Halus	22
3.4.1	Pengujian Analisa Ayakkan Pasir Dan Batu Pecah	22
3.4.2	Pengujian Berat Isi Pasir Dan Batu Pecah	23
3.4.3	Pengujian Berat Jenis Pasir Dan Batu Pecah	25
3.4.4	Pengujian Kadar Air Pasir Dan Batu Pecah.....	28
3.4.5	Pengujian Kadar Lumpur Pasir Dan Batu Pecah	29
3.4.6	Pengujian Keausan Agregat Kasar Dengan Mesin Los Angeles.....	30
3.5	Penentuan Komposisi Capuran Dan Pelaksanaan Pengadukan Komposisi Material.....	31
3.5.1	Komposisi Campuran.....	32
3.5.2	Pengadukan Komposisi.....	32
3.5.3	Pengujian Beton Segar	34
3.5.4	Pengujian Kuat Tekan Beton.....	37
BAB IV	ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN	39
4.1	Hasil Pengujian Agregat.....	39

4.2	Design Campuran.....	40
4.3	Pengujian Beton Segar	42
4.4	Kuat Tekan Self Compacting Concrete.....	45
4.5	Berat Volume Self Compacting Concrete.....	47
4.6	Analisa Regresi Nonlinear	48
BAB V PENUTUP.....		50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52
LAMPIRAN		

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi beton dalam bidang konstruksi semakin pesat, baik dari segi material maupun metode pelaksanaan konstruksi yang dilakukan. Dalam pekerjaan pembeconan untuk pekerjaan struktur beton bertulang konvensional, pekerjaan penting yang harus dilakukan adalah pemadatan atau vibrasi beton. Tujuan dari pemadatan adalah meminimalkan udara terjebak dalam beton segar agar diperoleh beton yang homogen. Jika beton tidak dipadatkan secara sempurna maka konsekuensinya akan diperoleh beton dengan mutu rendah dan tidak kedap air sehingga mudah terjadi karat pada besi tulangan.

Pada saat beton segar diaduk dan dituangkan kedalam cetakan, beton masih mengandung udara dalam bentuk rongga udara. Pemadatan dilakukan secepat setelah beton dituang, pemadatan beton membutuhkan waktu, alat dan tenaga kerja sehingga kebutuhan akan alat pemadat dan tenaga kerja disesuaikan dengan kapasitas pengecoran dan tingkat kesulitan pengerjaan. Pemadatan dengan vibrator membutuhkan biaya dan resiko masalah pengerjaan dan membutuhkan waktu dan tenaga.

Beton memadat mandiri (*Self Compacting Concrete, SCC*) adalah beton yang mampu mengalir sendiri yang dapat dicetak pada bekisting dengan tingkat penggunaan alat pemadat sangat sedikit atau bahkan tidak dipadatkan sama sekali. Di Negara maju seperti Jepang, SCC telah diaplikasikan dengan baik sejak tahun 1988 dan mengalami peningkatan yang pesat khususnya di dunia *concrete production*. *Self Compacting Concrete (SCC)* di Indonesia hanya digunakan khusus pada kondisi-kondisi tertentu seperti pada bangunan-bangunan yang tidak memungkinkan untuk melakukan pemadatan. Di Indonesia SCC telah diaplikasikan pada struktur-struktur besar seperti pada jembatan grand wisata (*cable stayet*) di Bekasi Jawa Barat pada tahun 2007. Aplikasi ini karena mempertimbangkan kesulitan pemadatan secara manual terutama pada posisi menara yang tinggi dan miring serta pada bore pile.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana design campuran *Self Compacting Concrete (SCC)* yang baik?
2. Bagaimana pelaksanaan pengujian beton segar *Self Compacting Concrete (SCC)*?
3. Bagaimana perilaku kuat tekan pada *Self Compacting Concrete (SCC)*?
4. Nilai kuat tekan maksimum pada self compacting concrete ?

1.3 Tujuan penulisan

1. Mengetahui design campuran *Self Compacting Concrete (SCC)* yang baik.
2. Mengetahui beton segar sebagai *Self Compacting Concrete (SCC)*.
3. Mengetahui kuat tekan *Self Compacting Concrete (SCC)*.
4. Mengetahui kuat tekan maksimum *Self Compacting Concrete (SCC)*.

1.4 Manfaat Penulisan

1. Memberikan informasi kepada masyarakat tentang beton memadat mandiri atau *Self Compacting Concrete (SCC)* dan pengembangan ilmu pengetahuan terlebih khusus pada teknologi beton.
2. Mengembangkan penelitian beton *Self Compacting Concrete (SCC)* dengan penambahan *Ligno C-165 F* dan *Silica Fume*.

1.5 Batasan Masalah

1. Mutu beton yang direncanakan adalah $f_c = 30$ MPa.
2. *Superplasticizer* yang digunakan adalah type F yaitu *Ligno C – 165 F* dengan kadar 1.2% dari berat semen.
3. Penambahan bahan pengisi *silica fume* dengan kadar 4% dari berat semen.
4. Penggunaan agregat kasar batu pecah dibatasi sesuai variasi yaitu 50%, 45%, dan 40% dari berat agregat. Variasi batu pecah yang digunakan yaitu batu pecah 10-20 (65%) dan 5-10 (35%) dari jumlah agregat kasar yang digunakan.
5. Variasi agregat halus (pasir) yaitu 50%, 55% dan 60% dari berat agregat rencana.
6. Semen yang digunakan adalah semen Tonasa PCC.
7. pengujian kuat tekan dilakukan pada umur 3, 7, 14 dan 28 hari.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

HALAMAN JUDUL

ABSTRAK

LEMBAR PENGESAHAN SEMINAR

HALAMAN PENGESAHAN TUGAS AKHIR

LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN TULISAN

KATA PENGANTAR

ABSTRAK

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL

DAFTAR GAMBAR

BAB I PENDAHULUAN

BAB II LANDASAN TEORI

BAB III METODE PENELITIAN

BAB IV ANALISA DATA

BAB V PENUTUP

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN