

TUGAS AKHIR

PENGARUH BAHAN TAMBAHAN *SELF-COMPACTING CONCRETE* TERAPI FLOW 750 TERHADAP KUAT TEKAN BETON

Diajukan sebagai syarat untuk meraih gelar Sarjana Teknik Strata 1 (S-1)



UNIVERSITAS
MERCU BUANA


Disusun Oleh :

NAMA : Wawan Darmawan

NIM : 41110120014

**UNIVERSITAS MERCUBUANA
FAKULTAS TEKNIK PERENCANAAN DAN DESAIN
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

2015

	LEMBAR PERNYATAAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wawan Darmawan
 Nomor Induk Mahasiswa : 41110120014
 Program Studi : Teknik Sipil
 Fakultas : Teknik

Menyatakan bahwa Tugas Akhir ini merupakan kerja asli, bukan jiplakan (duplikat) dari karya orang lain. Apabila ternyata pernyataan saya ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan gelar kesarjaan saya.


Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat di pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Jakarta, 15 Februari 2016

Yang memberikan pernyataan



 Wawan Darmawan

	LEMBAR PENGESAHAN SIDANG SARJANA PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MERCU BUANA	Q
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

Semester : Genap

Tahun Akademik : 2015/2016

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata 1 (S-1), Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana, Jakarta.

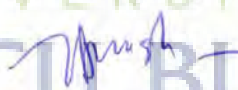
Judul Tugas Akhir : Pengaruh Bahan Tambahan *Self-Compacting Concrete Rapi Flow 750* Terhadap Kuat Tekan Beton

Disusun oleh :

N a m a : Wawan Darmawan
N I M : 41110120014
Jurusan/Program Studi : Teknik Sipil

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada Sidang Sarjana Tanggal 15 Februari 2016

Pembimbing Tugas Akhir



MERCU BUANA

Ir. Zainal A. Shahab, MT

Jakarta, 15 Februari 2016

Mengetahui,
Ketua Penguji

Ir. Acep, MT

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Sipil

Ir. Mawardi Amin, MT

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang berjudul “Pengaruh Bahan Tambahan *Self Compacting Concrete Rapi Flow 750* Terhadap Kuat Tekan Beton”.

Tugas akhir ini adalah salah satu syarat untuk menyelesaikan program Sarjana Strata 1 (S1) di Universitas Mercu Buana Jakarta, Fakultas Teknik, Jurusan teknik Sipil.

Dalam penyelesaian penyusunan Tugas Akhir ini, Penulis banyak menerima bimbingan, bantuan, masukan dan dorongan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada:

1. Anak dan Istri serta keluarga yang membuat saya merasa harus berbuat lebih baik agar dapat dijadikan contoh yang baik.
2. Orang tua penulis, Iis Kusyani yang selalu menjadi semangat dan motivasi penulis untuk dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
3. Bapak Ir. Zainal Abidin Shahab, MT. Selaku pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan serta kesabaran dalam membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Ponimin, SE. Selaku petugas laboratorium Universitas Mercubuana.

5. PT. Duta Sarana Perkasa Plan Gunung Putri dimana telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan pengujian lab di PT Duta Sarana Perkasa.
6. Bapak Ibu Dosen Teknik Sipil dan Mata Kuliah Umum yang telah mengajar selama 5 tahun terakhir, membimbing penulis dari tidak biasa menjadi lebih berguna.
7. Teman-teman Teknik Sipil Universitas Mercubuana PKK tahun 2011, baik yang sudah mengambil tugas akhir maupun yang belum. Kalian adalah bagian dari sejarah hidup penulis.
8. Teman-teman seperjuangan penulis, perjuangan kita belum berakhir teman.
9. Banyak pihak yang telah membantu penulis, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa hasil karya penelitian tugas akhir ini masih jauh dari sempurna. Dengan segala keterbatasan dalam penyusunan tugas akhir ini, saya mengharapkan partisipasi semua pihak untuk dapat memberikan masukan baik berupa kritikan maupun saran guna penyempurnakan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk pembaca.

Jakarta, 12 Februari 2016

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI..... iii

DAFTAR GAMBARvii

DAFTAR TABEL viii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang I-1

1.2 Maksud dan Tujuan..... I-2

1.3 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah..... I-2

1.4 Metode Penelitian Tugas Akhir I-3

1.5 Sistematika Penulisan I-3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Beton II-1

2.2 Definisi *Self Compacting Concrete*..... II-2

2.3 Penelitian sebelumnya mengenai *Self Compacting Concrete*..... II-3

2.4 Karakteristik *Self Compacting Concrete* II-3

2.5 Material Penyusun *Self Compacting Concrete* II-6

2.5.1 Agregat.....	II-6
2.5.1.1 Agregat Kasar.....	II-7
2.5.1.2 Agregat Halus.....	II-10
2.5.2 Semen Portland.....	II-11
2.5.2.1 Jenis-jenis Semen Portland	II-12
2.5.2.1 Bahan Dasar Semen Portland.....	II-13
2.5.3 Air.....	II-14
2.5.4 Superplasticizer	II-14
2.5.4.1 Rapi Flow 750	II-15
2.6 Teori Mix Design (Perencanaan Campuran Beton).....	II-15
2.7 Perawatan (<i>Curing</i>) Beton.....	II-20
2.8 Kuat Tekan Beton	II-20
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN
3.1 Metode Penelitian.....	III-1
3.2 Alat dan Bahan.....	III-1
3.2.1 Alat yang Digunakan	III-1
3.2.2 Bahan yang Digunakan.....	III-2
3.3 Standar Pengujian.....	III-2
3.4 Pengujian Material Pembentuk Campuran	III-3
3.4.1 Analisis Saringan Agregat Halus	III-3
3.4.2 Pemeriksaan Berat Isi Agregat Halus	III-5
3.4.3 Analisis Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Halus	III-6

3.4.4 Pengujian Kadar Air Agregat Halus (Pasir).....	III-8
3.4.5 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Halus.....	III-9
3.4.6 Analisis Saringan Agregat Kasar	III-10
3.4.7 Pemeriksaan Berat Isi Agregat Kasar	III-11
3.4.8 Analisis Berat Jenis dan Penyerapan Agregat Kasar	III-13
3.4.9 Pengujian Kadar Air Agregat Kasar	III-14
3.4.10 Pengujian Kadar Lumpur Agregat Kasar.....	III-15
3.5 Perencanaan Campuran Beton (<i>mix design</i>)	III-16
3.6 Pembuatan dan Pencampuran <i>Self Compacting Concrete</i>	III-17
3.6.1 Rencana Kebutuhan Benda Uji	III-17
3.6.2 Persiapan Sample.....	III-18
3.6.3 Persiapan Pencetakan.....	III-18
3.6.4 Persiapan Perawatan (<i>curing</i>)	III-19
3.7 Pengujian Campuran Beton Segar	III-19
3.7.1 Pengujian Slump Beton	III-19
3.8 Pengujian Pengujian Kuat Tekan	III-20
3.9 <i>Density</i> (Berat Jenis) Beton	III-21

BAB IV HASIL DAN ANALISIS

4.1 Umum	IV-1
4.2 Analisis dan Hasil Pengujian Material Penelitian.....	IV-1
4.2.1 Hasil dan Analisis Pengujian Agregat Halus	IV-2
4.2.2 Hasil dan Analisis Pengujian Agregat Kasar 5-10 mm	IV-3

4.2.3 Hasil dan Analisis Pengujian Agregat Kasar 10-20 mm ..	IV-5
4.3 Analisis Perancangan Campuran Beton	IV-8
4.4 Hasil Pengujian Workbalitas Beton Segar.....	IV-9
4.5 Hasil Pengujian Workbalitas Beton Segar.....	IV-13
4.5.1 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 0%.....	IV-14
4.5.2 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 0,4%....	IV-15
4.5.3 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 0,8%....	IV-16
4.5.4 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 1,2%....	IV-17
4.5.5 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 1,6%....	IV-18
4.5.6 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 2%.....	IV-19
4.5.7 Tabel dan Grafik Kuat Tekan Berbagai Dosis <i>Superplasticizer</i> <i>Rapi Flow 750</i>	IV-20
4.5.8 Kuat Tekan Beton Pada Umur 28 Hari.....	IV-21
 BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran.....	V-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Prinsip Dasar Produksi <i>Self Compacting Concrete</i>	II-5
Gambar 2.2 Perbandingan Komposisi Material <i>Self Compacting Concrete</i> ..	II-6
Gambar 3.1 Diagram Alir (flow chart) Penelitian	III-23
Gambar 4.1 Pengujian Slump Beton Normal	IV-10
Gambar 4.2 Pengujian Slump Flow <i>Self Compacting Concrete</i>	IV-10
Gambar 4.3 Aliran Beton <i>Self Compacting Concrete</i>	IV-12
Gambar 4.4 Pengujian Kuat Tekan	IV-13
Gambar 4.5 Grafik Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 0%.....	IV-14
Gambar 4.6 Grafik Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 0,4%.....	IV-15
Gambar 4.7 Grafik Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 0,8%.....	IV-16
Gambar 4.8 Grafik Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 1,2%.....	IV-17
Gambar 4.9 Grafik Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 1,6%.....	IV-18
Gambar 4.10 Grafik Kuat Tekan Dosis Rapi Flow 750 2%.....	IV-19
Gambar 4.11 Grafik Kuat Tekan Berbagai Dosis Rapi Flow 750	IV-20
Gambar 4.12 Grafik Kuat Tekan Beton Umur 28 Hari.....	IV-21

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Koefisien Peningkatan Kuat Tekan Untuk Beton Normal	II-1
Tabel 2.2 Persyaratan Gradasi Agregat Kasar	II-10
Tabel 2.3 Persyaratan Gradasi Agregat Halus	II-11
Tabel 2.4 Kebutuhan Air Pencampuran (kg/cm ³) dan Kandungan Udara Untuk Berbagai Nilai Slump dan Ukuran Maksimum Agregat	II-17
Tabel 2.5 Rasio Air Semen dan Kuat Tekan Beton	II-18
Tabel 2.6 Volume Agregat Kasar per Satuan Volume Beton.....	II-19
Tabel 3.1 Kebutuhan Benda Uji.....	III-17
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Agregat Halus	IV-2
Tabel 4.2 Hasil Pengujian Agregat Kasar 5-10 mm.....	IV-4
Tabel 4.2a Hasil Pengujian Agregat Kasar 10-20 mm.....	IV-6
Tabel 4.3 Kebutuhan Material Yang Diperlukan.....	IV-8
Tabel 4.4 Kebutuhan Material Serta Bahan Tambah Yang Digunakan	IV-9
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Workabilitas Beton Segar.....	IV-11
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis 0%.....	IV-14
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis 0,4%	IV-15
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis 0,8%	IV-16
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis 1,2%	IV-17
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis 1,6%	IV-18
Tabel 4.11 Hasil Pengujian Kuat Tekan Dosis 2%.....	IV-19
Tabel 4.12 Hasil Pengujian Kuat Tekan Berbagai Dosis	IV-20