

## **TUGAS AKHIR**

# **PENGARUH BAHAN TAMBAH *SUPERPLASTICIZER* DENGAN KADAR VARIASI 0,25%; 0,3%; 0,35% UNTUK BETON DENGAN CAMPURAN AGREGAT HALUS CANGKANG KERANG SEBESAR 10%**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Mencapai  
Jenjang Strata-1 (S1), Jurusan Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh :

**RAGILIA PUTRI HAPSARI**

**NIM: 20120110324**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**2016**

## HALAMAN MOTTO

*Maha Suci Engkau, tidak ada yang kami ketahui selain dari apa yang telah  
Engkau ajarkan kepada kami; sesungguhnya Engkaulah Yang Maha Mengetahui  
lagi Maha Bijaksana*

*(QS Al-Baqoroh; 32)*

*Kesuksesan hanya dapat diraih oleh upaya dan usaha dengan disertai oleh doa*  
*(Anonim)*

*Lakukan yang terbaik, bersikaplah yang baik, maka kau akan menjadi orang yang  
terbaik*

*(Anonim)*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Untuk Ayahanda dan Ibunda tercinta, Djoko Budhiono dan Sri Tati, yang telah membalut anak-anaknya dengan kasih sayang dan memberikan segalanya sejak dalam buaian. Terima kasih atas setiap tetes keringat perjuangan serta do'a yang selalu terpanjatkan.*

*Untuk kakakku, Fajar Ika Arifyani dan Vidya Dewi Ayuningtyas, yang selalu perhatian dan memberikan dukungan kepada saya.*

*Untuk saudara-saudaraku yang dipertemukan dalam ranah perantauan, Ichsan Deprilianto, Aditya Pawitra Sari, Talitha Zhafira, serta kepada teman satu laboratorium Isan, Ika, Vian, Yoga, Andre, Habibi dan terutama kepada teman seperjuangan Tugas Akhir Melya Mely Vica Hardiyanto dan Rofa Ashfi Urfa, dan sahabat-sahabatku yang tidak tersebut satu-persatu. Terima kasih atas lingkaran persaudaraan yang tak tergantikan, berbagi senyum dan air mata sebagai bagian dalam cerita perjuangan perjalanan hidup.*

*Untuk Bapak Bagus Soebandono, S.T., M.Eng. dan Ir. As'at Pujiyanto, M.T. terimakasih atas bimbingannya yang sangat bermanfaat bagi saya, semoga bapak mendapatkan balasan dari Allah SWT*

*Untuk teman-teman mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Teknik Sipil angkatan 2012 pada khususnya. Sampai jumpa di puncak kejayaan.*

*Untuk almamater penulis, semoga terus melahirkan sarjana muda mendunia yang selalu unggul dan islami.*

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>BAB I        PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Manfaat Penelitian.....	2
E. Batasan Masalah.....	3
F. Keaslian Penelitian.....	3
<b>BAB II        TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Anjani, M. (2015).....	5
B. Dewi, E. M. (2015).....	6
C. Kesuma, D. N P. (2015).....	8
D. Maha, A. I. (2015).....	10
E. Prasetya, H. (2013).....	12
F. Keaslian Penelitian.....	14
<b>BAB III        LANDASAN TEORI</b> .....	<b>16</b>
A. Beton.....	16
1. Pengertian Beton.....	16
2. Beton Mutu Tinggi.....	16

3. Kekurangan dan Kelebihan Beton.....	17
4. Kuat Tekan Beton.....	17
5. Umur Beton.....	18
B. Bahan Penyusun Beton.....	18
1. Semen Portland.....	18
2. Agregat.....	20
3. Air.....	23
4. Bahan Tambah Beton.....	23
C. Superplasticizer.....	24
D. Agregat Halus Cangkang Kerang.....	26
E. Perencanaan Campuran Beton.....	26
F. <i>Slump</i> .....	27
G. Perawatan Beton.....	27
<b>BAB IV      METODE PENELITIAN.....</b>	<b>29</b>
A. Bahan dan Material Penelitian.....	29
B. Alat-alat yang digunakan.....	29
C. Pelaksanaan Penelitian.....	30
1. Persiapan Bahan dan Alat.....	32
2. Pemeriksaan Agregat Halus.....	32
3. Pemeriksaan Cangkang Kemiri.....	32
4. Pemeriksaan Agregat Kasar.....	32
5. Perancangan Campuran Beton.....	33
6. Pembuatan Benda Uji.....	33
7. Perawatan Benda Uji.....	34
8. Pengujian Kuat Tekan.....	34
D. Analisis Hasil.....	35
<b>BAB V      HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
A. Hasil Pemeriksaan Bahan Susun Beton.....	36
1. Hasil Pemeriksaan Agregat Halus.....	36
2. Hasil Pemeriksaan Agregat Kasar.....	37

B. Hasil Perencanaan Campuran Beton ( <i>Mix Design</i> ).....	38
C. Hubungan <i>Superplasticizer</i> dengan Kuat Tekan Beton.....	39
D. Hubungan <i>Slump</i> dengan Kuat Tekan Beton.....	41
E. Hubungan <i>Superlasticizer</i> dengan <i>Slump</i> .....	42
F. Hubungan Beton Normal dengan Beton Cangkang Kerang.....	43
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I. Alat dan Bahan.....	48
Lampiran II. Pemeriksaan gradasi agregat halus (pasir).....	57
Lampiran III. Pemeriksaan kadar air agregat halus (pasir).....	58
Lampiran IV. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat halus (pasir).....	59
Lampiran V. Pemeriksaan kadar lumpur agregat halus (pasir).....	60
Lampiran VI. Pemeriksaan kadar air agregat kasar (kerikil).....	61
Lampiran VII. Pemeriksaan berat jenis dan penyerapan air agregat kasar (kerikil).....	63
Lampiran VIII. Pemeriksaan kadar lumpur agregat kasar (kerikil).....	65
Lampiran IX. Perhitungan campuran beton ( <i>Mix Design</i> ).....	67
Lampiran X. Hasil pengujian kuat tekan beton.....	74
Lampiran XI. Pemeriksaan <i>Slump</i> beton segar.....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Raksi <i>Superplasticizer</i> dalam beton .....	25
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian .....	31
Gambar 5.1	Grafik hubungan variasi <i>Superplasticizer</i> cangkang kerang terhadap kuat tekan beton pada umur 28 hari .....	40
Gambar 5.2	Grafik hubungan nilai <i>Slump</i> dengan Kuat Tekan Beton .....	42
Gambar 5.3	Grafik Hubungan <i>Superplasticizer</i> dengan <i>Slump</i> .....	43
Gambar 5.4	Grafik Hubungan Kuat Tekan Beton Normal dengan Beton Campuran .....	44