

TUGAS AKHIR

**STUDI PENGARUH TEMPERATUR DAN PEMBUATAN BETON MASSA
DENGAN KETEBALAN 4 METER**

(Studi Kasus : Proyek Gunawangsa Tidar Apartement Surabaya)



PRO PATRIA

Disusun Oleh:

FITRI SWASTIKA WARDHANI

NIM. 03114158

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS NAROTAMA SURABAYA

2016

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Surat Pernyataan Keaslian	iv
Berita Acara Bimbingan Tugas Akhir	v
Kata Pengantar	vi
Abstrak	vii
Daftar Isi	viii
Bab 1 Pendahuluan	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Penelitian	3
1.5 Lokasi Penelitian	4
Bab 2 Tinjauan Pustaka	5
2.1 Proyek	5
2.2 Pengertian Pengamatan	6
2.3 Pengertian Temperatur	7
2.3.1 Kontak Termal	8
2.4 Mass Concrete	8
2.4.1 Definisi Mass Concrete (<i>ACI 207</i>)	9

2.4.2	Temperatur Pada Mass Concrete.....	10
2.4.3	Tes Slump Beton	12
2.5	Uji Hipotesis Statistik.....	17
2.5.1	Prosedur Pengujian Hipotesis.....	18
2.5.2	Rumus Pengujian Hipotesis Satu Rata-Rata.....	22
2.6	Pondasi Rakit.....	23
Bab 3	Metodologi	26
3.1	Metode Pengumpulan Data.....	26
3.2	Diagram Alir Pembahasan.....	28
Bab 4	Analisa Dan Pembahasan	29
4.1	Deskripsi Proyek.....	29
4.1.1	Data Umum Proyek	29
4.1.2	Data Teknis Proyek	30
4.1.2	Lingkup Pekerjaan.....	30
4.2	Metode Pelaksanaan Mass Concrete.....	31
4.2.1	Persiapan Tenda Mass Concrete.....	32
4.2.2	Pengaturan Sirkulasi Mixer & Lalu Lintas.....	33
4.2.3	Sistem Pengecoran.....	34
4.2.4	Perawatan Beton	40
4.3	Perhitungan Temperature Beton Massa.....	41
4.3.1	Metode PCA	41
4.4	Analisa Pendetangan Suhu Beton Segar.....	44
4.5	Monitoring Suhu Mass Concrete	47

4.5.1 Monitoring Pada Pile Cap 114.....	48
4.5.2 Monitoring Pada Pile Cap 119.....	54
4.5.3 Hasil Monitoring Pada Pile Cap	60
4.6 Uji Hipotesis Statistik.....	60
4.6.1 Uji Hipotesis Statistik Data Temperature Pile Cap 114	61
4.6.1.1 Temperature Atas	61
4.6.1.2 Temperature Tengah.....	63
4.6.1.3 Temperature Bawah.....	64
4.6.2 Uji Hipotesisi Statistik Data Temperature Pile Cap 119	65
4.6.2.1 Temperature Atas	66
4.6.2.2 Temperature Tengah.....	67
4.6.2.3 Temperature Bawah.....	68
4.7 Analisa Perhitungan Beton Dengan Thermocouple.....	70
Bab 5 Penutup	71
5.1 Kesimpulan	71
5.2 Saran	72
Daftar Pustaka	73

ABSTRAK

STUDI PENGARUH TEMPERATUR DAN PEMBUATAN BETON MASSA DENGAN KETEBALAN 4 METER

(Studi Kasus : Proyek Gunawangsa Tidar Apartement Surabaya)

Pembangunan gedung dengan jumlah pondasi yang besar dan banyak maka perlu adanya metode pengecoran massa. Pada pekerjaan pengecoran massa memerlukan pengamatan dan analisa temperatur agar mengetahui temperatre puncak dan tidak terjadi retak thermal. Pada Tugas Akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh temperatur beton massa pada pondasi rakit Proyek Gunawangsa Tidar Aparment Surabaya. Proyek tersebut mempunya 25 tipe pondasi rakit, tetapi yang berdimensi besar dan dilakukan pengecoran massa adalah *pile cap* 114 dan *pile cap* 119. Pengecoran massa dilakukan sehari penuh maka setelah pengecoran di perlukan pengamatan pengaruh suhu beton. Pengaruh temperature yang diamati adalah temperature puncak, perbedaan temperature, dan uji hipotesis statistik. Pada umumnya temperature puncak yang di ijin kam adalah $78.20^{\circ} C$ dengan perbedaan temperature $20^{\circ} C$. Pengamatan pada *pile cap* 114 dan *pile cap* 119 di dapat nilai yang aman dan tidak terjadi retak thermal.

Kata kunci : Temperatur, Beton Massa, Thermocouple, Pondasi rakit., statistik.

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari data penelitian yang sudah di analisa mengenai pengaruh dan perilaku beton massa ketelaban 4 meter. Temperatur beton segar sesuai persyaratan dari temperature yang di izinkan tidak melebihi 38°C rata-rata suhu beton segar *Pile Cap* 114 sebesar 29.65°C dan rata-rata suhu beton segat *Pile Cap* 119 sebesar 30.17°C .

1. Temperatur puncak (T_p) yang terjadi dengan pengamatan temperatur selama 10 hari didapat data hasil rata-rata suhu maksimum pengaruh yang terjadi di bawah angka yang di perkenankan tidak terlalu tinggi karena temperatur yang terjadi berarti memiliki kandungan semen dan *fly ash* yang tidak tinggi pula
2. Perbedaan temperatur antara permukaan beton dengan temperatur di dalam beton menggunakan thermocouple terjadi pada temperture kurang dari 20°C yang berarti bahwa beton massa pada proyek ini tidak berpotensi terjadi retak thermal.

DAFTAR PUSTAKA

America Concrete Institute (ACI) .224.1.R937,ACIJurnal Vol.94.no. 2.1997,ACI 207 & ACI 305

Iqbal, M Hasan. 2002. *Pokok-pokok materi statistik 2 (statistik intensif)*. Jakarta : Bumi Aksara

Mahfud, Danial, 2012 *Perencanaan Jadwal dan Anggaran Biaya pada Gedung C Poyek Perkuliahan Akbid-Akper Pamenang Pare-Kediri*, Tugas Akhir Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Malang.

Melky Suryawijaya, 2012 *Studi Pengaruh Temperature Beton Massa Dengan Ketebalan 4 Meter*, Skripsi Fkultas Teknik Progam Studi Teknik Sipil Universitas Indonesia.

<https://id.wikipedia.org/wiki/Pengamatan> 08 April 2016 jam 10.50

<https://www.google.com/search?q=pengertian+temperatur+beton&ie=utf-8&oe=utf-8#q=temperatur+adalah> 17 April 2016 jam 15.03

<https://id.wikipedia.org/wiki/Suhu> 17 April 2016 jam 15.19

<http://kuliahinsinyur.blogspot.co.id/2012/06/concrete-slump-test-uji-slump-beton.html#.VxSJCXp8tRM> 18 April 2016 jam 14.20

<http://listiyonobudi.blogspot.co.id/2011/10/pondasi-rakit-raft-foundation.html> 18 April 2016 jam 14.45