

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP  
KARAKTERISTIK BETON DENGAN PENAMBAHAN  
2% LIMBAH KARET PADAT DARI BERAT  
BETON NORMAL**  
*(ANALYSIS OF TEMPERATURE EFFECT ON CONCRETE  
CHARACTERISTICS WITH AN ADDITION OF 2% RUBBER SOLID  
WASTE FROM THE WEIGHT OF NORMAL CONCRETE)*

Disusun oleh

**Muhammaad Taufan Firdaus**  
**12511394**

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

diuji pada tanggal 17 Februari 2017

oleh Dewan Penguji

**Pembimbing I**

**Penguji I**

**Penguji II**

**Atika Ulfah J, S.T., M.Eng., M.T Helmy Akbar B, Ir., M.T Yunalia Muntafi, S.T., M.T**

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

**Miftahul Fauziah, S.T, M.T, Ph.D**

## TUGAS AKHIR

# ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP KARAKTERISTIK BETON DENGAN PENAMBAHAN 2% LIMBAH KARET PADAT DARI BERAT BETON NORMAL (ANALYSIS OF TEMPERATURE EFFECT ON CONCRETE CHARACTERISTICS WITH AN ADDITION OF 2% RUBBER SOLID WASTE FROM THE WEIGHT OF NORMAL CONCRETE)

Disusun oleh

**Muhammaad Taufan Firdaus**  
12511394

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

diuji pada tanggal 17 Februari 2017.

oleh Dewan Penguji

Pembimbing I



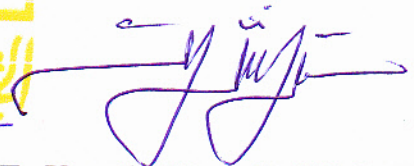
Atika Ulfah J, S.T., M.Eng., M.T

Penguji I



Helmy Akbar B, Ir., M.T

Penguji II



Yunalia Muntafi, S.T., M.T

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Miftahul Fauziah, S.T, M.T, Ph.D

**TUGAS AKHIR**

**ANALISIS PENGARUH TEMPERATUR TERHADAP  
KARAKTERISTIK BETON DENGAN PENAMBAHAN  
2% LIMBAH KARET PADAT DARI BERAT  
BETON NORMAL  
(ANALYSIS OF TEMPERATURE EFFECT ON CONCRETE  
CHARACTERISTICS WITH AN ADDITION OF 2% RUBBER SOLID  
WASTE FROM THE WEIGHT OF NORMAL CONCRETE)**

Disusun oleh

**Muhammaad Taufan Firdaus**  
12511394

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh derajat Sarjana Teknik Sipil

diuji pada tanggal 17 Februari 2017.

oleh Dewan Penguji

**Pembimbing I**

Atika Ulfah J, S.T., M.Eng., M.T

**Penguji I**

Helmy Akbar B, Ir., M.T

**Penguji II**

Yunalia Muntafi, S.T., M.T

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil

Miftahul Fauziah, S.T, M.T, Ph.D

## PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, Januari 2017

Yang membuat pernyataan,



Muhammad Taufan Firdaus

(12511394)

## **PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI**

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa laporan Tugas Akhir yang saya susun sebagai syarat untuk penyelesaian program Sarjana di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya sandang sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, Januari 2017

Yang membuat pernyataan,

Muhammad Taufan Firdaus

(12511394)



Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu..  
Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah.. Bacalah, dan Tuhanmulah yang maha mulia..  
Yang mengajar manusia dengan pena,  
Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.. (QS: Al-'Alaq 1-5)  
Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan.. ? (QS: Ar-Rahman 13)  
Niscaya Allah akan mengangkat (derajat) orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang  
diberi ilmu beberapa derajat.. (QS : Al-Mujadilah 11)

Ya Allah,  
Waktu yang sudah kujalani dengan jalan hidup yang sudah menjadi takdirku, sedih, bahagia, dan  
bertemu orang-orang yang memberiku sejuta pengalaman bagiku,  
yang telah memberi warna-warni kehidupanku. Kubersujud dihadapan Mu,  
Engaku berikan aku kesempatan untuk bisa sampai  
Di penghujung awal perjuanganku  
Segala Puji bagi Mu ya Allah.

Alhamdulillah..Alhamdulillah..Alhamdulillahirobbil'alamin..  
Sujud syukurku kusembahkan kepadamu Tuhan yang Maha Agung nan Maha Tinggi nan  
Maha Adil nan Maha Penyayang, atas takdir-Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa  
berpikir, berilmu, beriman dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Semoga keberhasilan ini  
menjadi satu langkah awal bagiku untuk meraih cita-cita besarku.

Untukmu Ayah dan Ibu.. Terimakasih...  
"Kami akan berusaha taat dan menjadi anak-anakmu yang sholeh-sholehah"  
... we always loving you...

Dalam setiap langkahku aku berusaha mewujudkan harapan-harapan yang kalian impikan  
didiriku, meski belum semua itu kuraih' insyaAllah atas dukungan do'a dan restu semua mimpi itu  
kan terjawab di masa penuh kehangatan nanti.

Untukmu Kakak dan Adik-Adikku.. Kalian adalah kakak dan adik yang baik,  
"Carilah akhirat, karena seringkali kita melihat orang-orang yang mengejar akhirat juga mendapatkan dunia"  
... i love you all ...

Untukmu sahabat..  
"Hidupku terlalu berat untuk mengandalkan diri sendiri tanpa melibatkan bantuan Tuhan dan orang lain.  
Tak ada tempat terbaik untuk berkeluh kesah selain bersama sahabat-sahabat terbaik"..

Untuk ribuan tujuan yang harus dicapai, untuk jutaan impian yang akan dikejar, untuk sebuah  
pengharapan, agar hidup jauh lebih bermakna, hidup tanpa mimpi ibarat arus sungai. Mengalir  
tanpa tujuan. Teruslah belajar, berusaha, dan berdoa untuk menggapainya.  
Jatuh berdiri lagi. Kalah mencoba lagi. Gagal Bangkit lagi.

Never give up!  
Sampai Allah SWT berkata "waktunya pulang"

Hanya sebuah karya kecil dan untaian kata-kata ini yang dapat  
kupersembahkan kepada kalian semua,, Terimakasih beribu terimakasih kuucapkan..  
Atas segala kekhilafan salah dan kekuranganku,  
kurendahkan hati serta diri menjabat tangan meminta beribu-ribu kata maaf tercurah.  
Skripsi ini kupersembahkan.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

*Alhamdulillah* *alhamdulillah* *alhamdulillah*. Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah *Subhaanahu Wa Ta'ala* yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam selalu tercurah kepada baginda Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa sallam*, yang telah membawa kita dari zaman ke jahiliyyahan menuju ke zaman yang terang-benderang dengan ilmu pengetahuan.

Laporan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat strata satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Atas kelancaran selama penulisan, maupun penyelesaian dalam menulis Tugas Akhir. Penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada:

1. Allah *Subhaanahu Wa Ta'ala* atas semua karunia dan limpahan kasih sayang-Nya.
2. Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'alaihi wa sallam*, teladan terbaik sepanjang masa.
3. Kedua orang tua, kakak, adik-adik, dan keluargaku yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
4. Bapak Dr. Ir. Harsoyo, M.Sc selaku rektor Universitas Islam Indonesia.
5. Bapak Dr.-Ing.Ir.Widodo, M.Sc. selaku dekan FTSP UII.
6. Ibu Miftahul Fauziah, S.T., M.T., Ph.D. selaku ketua jurusan Teknik Sipil FTSP UII.
7. Ibu Atika Ulfah Jamal, S.T, M.Eng, M.T selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan.
8. Bapak Helmy Akbar Bale, Ir., M.T dan Ibu Yunalia Muntafi, S.T., M.T Selaku dosen penguji Tugas Akhir saya.

9. Bapak Laboran Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik, FTSP, UII dan Laboratorium Struktur dan Mekanika Bahan, FT, UGM yang telah memberikan izin dan membantu dalam proses pembuatan dan pengujian sampel penelitian.
10. Pihak PT. Perkebunan Nusantara IX (Persero) Divisi Tanaman Tahunan Kebun Karet Ngobo di Desa Wringin Putih, Kec. Bergas, Kab. Semarang yang telah memberikan izin dan membantu dalam proses pengambilan data limbah karet.
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang secara langsung maupun tidak langsung turut membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.

Laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat memberikan banyak manfaat bagi penulis dan bagi pembaca pada umumnya..

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Yogyakarta, Januari 2017

Penulis,

Muhammad Taufan Firdaus

12511394