

TESIS

**ANALISIS PENERAPAN *GREEN CONSTRUCTION*  
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG  
DI MALUKU**



KEVIN DARMANTO THIMATIUS  
No. Mhs.: 155102322/PS/MTS

PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL  
PROGRAM PASCASARJANA  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2017



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : KEVIN DARMANTO THIMATIUS  
Nomor Mahasiswa : 15.2322/PS/MTS  
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi  
Judul tesis : Analisis Penerapan *Green Construction* Pada Proyek  
Pembangunan Gedung di Maluku

Nama Pembimbing	Tanggal	Tanda tangan
Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.	2/2/2017	
Ir. Peter F. Kaming, M. Eng., Ph.D.	2/2/2017	



UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
PROGRAM PASCASARJANA  
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TESIS

Nama : KEVIN DARMANTO THIMATIUS  
Nomor Mahasiswa : 15.2322/PS/MTS  
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi  
Judul tesis : Analisis Penerapan *Green Construction* Pada Proyek  
Pembangunan Gedung di Maluku

Nama Penguji	Tanggal	Tanda Tangan
Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T. (Ketua)	2/2/2017	
Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D. (Anggota)	2/2/2017	
Ir. A. Koesmargono, M.Const.Mgt., M.Eng., Ph.D. (Anggota)	2/2/2017	

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis dengan judul :

### **ANALISIS PENERAPAN *GREEN CONSTRUCTION* PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG DI MALUKU**

benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tesis ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tesis ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, Januari 2017

Yang menyatakan



Kevin Darmanto Thimatius

## INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana penerapan *Green Construction* pada proyek gedung di Maluku serta pengaruh-pengaruh yang timbul dalam penerapan *Green Construction* ini. Penelitian ini selain mengacu pada peraturan pemerintah, juga diselaraskan dengan peraturan atau adat istiadat di daerah setempat yang berhubungan dengan *Green Construction* itu sendiri.

Tinjauan pustaka dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi mengenai implementasi *Green Construction*. Data indikator *Green Construction* menggunakan *Assessment Green Construction* dari disertasi Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto. M.T sebagai standar penilaian penerapan *Green Construction* di daerah Maluku. Metode penelitian yang digunakan adalah secara deskriptif dan dibantu dengan penyajian data dengan perhitungan *Upper Control Limit* (UCL) dan *Lower Control Limit* (LCL).

Penelitian menunjukkan bahwa indikator *Green Construction* di lapangan belum diterapkan dengan maksimal. Indikator yang belum dapat diterapkan secara maksimal seperti kesehatan dan keselamatan kerja, manajemen limbah konstruksi dan lain sebagainya juga dipengaruhi oleh kebiasaan-kebiasaan buruk pekerja yang sulit untuk dihilangkan. Selain itu juga minimnya teknologi yang tersedia serta panjangnya rantai pasok ke lokasi proyek ikut mempengaruhi tidak maksimalnya penerapan *Green Construction* di Maluku. Dengan demikian dibutuhkan peran yang lebih banyak lagi dari pemerintah setempat maupun kontraktor dalam sosialisasi serta penerapan *Green Construction* kedepannya di daerah Maluku.

**Kata kunci:** *Green Construction*, indikator *Green Construction*, adat istiadat, rantai pasok, teknologi

## **ABSTRACT**

This study attempts to understand the extent of the green construction on the project buildings in Moluccas and influence arising in the application of this green construction. This research besides refers to the government regulation , also aligned with the rules or customary law the region that deals with green construction itself .

Literature review practiced with a view to gather information on the implementation of green construction. Data indicators green construction site using green construction site assessment of dissertations dr. Ir. Wulfram I. Ervianto. M.T as a standard assessment of the application of green construction in areas the Moluccas. Research methodology that is used is a sort of descriptive set and assisted with presentation of data by calculation upper control limit (UCL) and lower control limit (LCL).

Research shows that indicators green construction site in the field has not been applied in full. The indicators cannot be applied in full such as health and occupational safety , waste management construction and others also affected by bad habits worker who difficult to be eliminated. In addition also appears to be little the technology available and in length chain distributed to the project location influences example the application of green construction in Moluccas. Thus needed role for many more than local government or a contractor in the socialization and the implementation of green construction in the future in the Moluccas.

**Keywords: Green Construction, indicator of green construction, customary law, supply chain, technology**

## KATA HANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, bimbingan dan perlindungan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata Dua (S2) di Fakultas Pasca Sarjana Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis berharap melalui penyusunan tesis ini semakin menambah dan memperdalam ilmu pengetahuan dalam bidang Teknik Sipil baik oleh penulis maupun pihak lain.

Dalam menyusun Tugas Akhir ini penulis telah mendapat banyak bimbingan, bantuan, dan dorongan moral dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada.

1. Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T. dan Ir. Peter F. Kaming, M. Eng., Ph. D. selaku Dosen Pembimbing yang telah dengan sabar meluangkan waktu untuk memberi petunjuk dan membimbing penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Ir. Imam Basuki, M.T. selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Seluruh Dosen Pengajar Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mengajar dan membagikan ilmunya kepada penulis.
4. Seluruh Staf Admisi Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

5. Kedua orang tua dan saudara-saudaraku yang telah memberikan dukungan, baik dukungan moral maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
6. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil, Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini.
7. Semua responden yang telah meluangkan waktu dalam memberikan data.
8. Semua pihak yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu per satu, sehingga penyusunan tesis ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari penyusunan tesis ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang membangun. Akhir kata, penulis berharap supaya tesis ini dapat memberikan manfaat bagi penulis maupun pembaca sekalian. Terima kasih.

Yogyakarta, Januari 2017

Kevin Darmanto Thimatius  
NPM : 15. 2322/PS/MTS



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA HANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Batasan Masalah.....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Keaslian Tugas Akhir.....	6
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
2.1. Studi Literatur.....	7
2.2. Proyek Konstruksi.....	9
2.3. <i>Green Construction</i> .....	11
2.4. Faktor Dalam <i>Green Construction</i> .....	12
2.5. Hubungan <i>Green Construction</i> dengan <i>Green Building</i> .....	13
2.6. Hubungan <i>Green Construction</i> dengan ISO 14000.....	15

<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>17</b>
3.1. Kerangka Penelitian.....	17
3.2. Penetapan Responden.....	18
3.3. Metode Pengumpulan Data.....	18
3.4. Pengembangan Kuisisioner.....	18
3.5. Pengolahan dan Analisis Data.....	18
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>20</b>
4.1. Data Umum Responden.....	20
4.1.1. Jenis Struktur Bangunan.....	20
4.1.2. Jumlah Tingkat.....	20
4.1.3. Jumlah Basement.....	21
4.1.4. Luas Proyek.....	22
4.1.5. Jenis Kontraktor.....	22
4.1.6. Status di Dalam Proyek.....	23
4.2. Data dan Analisis Data.....	23
4.2.1. Fungsi dan Kepemilikan Proyek.....	23
4.2.2. Capaian Nilai Aspek <i>Green Construction</i> (NAGC).....	23
4.2.3. Data Mengenai Penerapan <i>Green Construction</i> .....	30
4.2.4. Proyek Pembangunan Saumlaki Residence.....	32
4.2.5. Proyek Pembangunan Gedung Departemen Agama.....	35
4.2.6. Proyek Pembangunan Ruko Saumlaki.....	38
4.2.7. Proyek Pembangunan Bandara Tahap III.....	40
4.2.8. Proyek Pembangunan RS. Siloam.....	43
4.3. Penerapan ISO 14000.....	50
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>51</b>
5.1. Kesimpulan.....	51
5.2. Saran.....	53

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>54</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>55</b>
----------------------	-----------

### **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1. Jenis Struktur.....	16
Tabel 4.2. Jumlah Tingkat.....	17
Tabel 4.3. Jumlah Basement.....	17
Tabel 4.4. Luas Proyek.....	18
Tabel 4.5. Jenis Kontraktor.....	18
Tabel 4.6. Status di Dalam Proyek.....	19
Tabel 4.7. Daftar Responden.....	19
Tabel 4.8. Persentase Nilai Faktor <i>Green Construction</i> Saumlaki Residence..	30
Tabel 4.9. Persentase Nilai Faktor <i>Green Construction</i> Gedung Keagamaan..	33
Tabel 4.10. Persentase Nilai Faktor <i>Green Construction</i> Ruko Saumlaki.....	36
Tabel 4.11. Persentase Nilai Faktor <i>Green Construction</i> Bandara Tahap III..	38
Tabel 4.12. Persentase Nilai Faktor <i>Green Construction</i> RS. Siloam.....	40

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Pulau Ambon dan Saumlaki.....	2
Gambar 1.2. Peta Pulau Ambon.....	3
Gambar 1.3. Peta Pulau Yamdena (Saumlaki).....	3
Gambar 3.1. Kerangka Penelitian.....	17
Gambar 4.1. Capaian Aspek Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	25
Gambar 4.2. Capaian Aspek Kualitas Udara.....	25
Gambar 4.3. Capaian Aspek Manajemen Lingkungan Bangunan.....	26
Gambar 4.4. Capaian Aspek Sumber dan Siklus Material.....	27
Gambar 4.5. Capaian Aspek Tepat Guna Lahan.....	27
Gambar 4.6. Capaian Aspek Konservasi Air.....	28
Gambar 4.7. Capaian Aspek Konservasi Energi.....	29
Gambar 4.8. Rata-rata Nilai Aspek <i>Green Construction</i> Pada Proyek di Maluku.....	30
Gambar 4.9. Perbandingan Penerapan <i>Green Construction</i> Antar Proyek (Grade 3).....	45
Gambar 4.9. Perbandingan Penerapan <i>Green Construction</i> Antar Proyek (Grade 6).....	46



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Kuesioner Penelitian Tesis.....	56
Lampiran 2: Hasil penilaian <i>Green Construction</i> dan Foto .....	63
Lampiran 3: Data Rekapitulasi Penerapan <i>Green Construction</i> Pada Proyek Konstruksi.....	84
Lampiran 4 : Tabel of control chart constants.....	119