

#



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION
TERHADAP KINERJA BIAYA PROYEK DI LINGKUNGAN
PT. PP (Persero) Tbk.**

TESIS

**SURATMAN
0806423854**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM PASCA SARJANA
JAKARTA
JULI 2010**



UNIVERSITAS INDONESIA

**PENGARUH PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION
TERHADAP KINERJA BIAYA PROYEK DI LINGKUNGAN
PT. PP (Persero) Tbk.**

TESIS

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Teknik

**SURATMAN
0806423854**

**FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
KEKHUSUSAN MANAJEMEN PROYEK
JAKARTA
JULI 2010**

#

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tesis ini adalah hasil karya saya sendiri,
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar**

Nama : Suratman

NPM : 0806423854

Tanda Tangan :

Tanggal : 8 Juli 2010

HALAMAN PENGESAHAN

Seminar tesis ini diajukan oleh :

Nama : Suratman

NPM : 0806423854

Program Studi : Teknik Sipil

Judul : Pengaruh Penerapan *Green Construction* Terhadap Kinerja Biaya Proyek Dilingkungan PT. PP (Persero) Tbk.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Magister Teknik pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Indonesia.

DEWAN PENGUJI

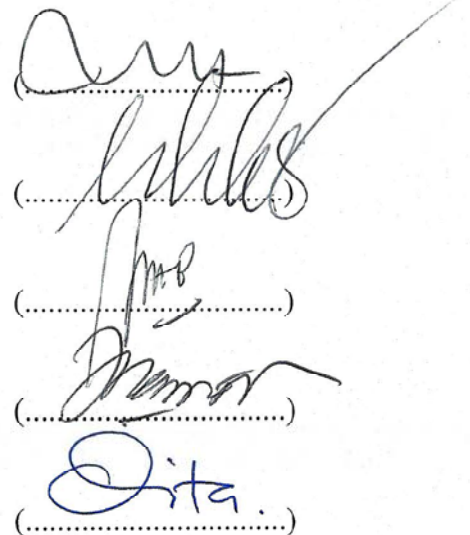
Pembimbing 1 : DR. Ir. Yusuf Latief, MT.

Pembimbing 2 : Ir. Lilik Sumarliadi, CES, MM

Penguji : M. Ali Berawi, M.Eng.Sc, Ph.I

Penguji : Ir. Juanto Sitorus, MT, PMP

Penguji : Ayomi Dita R, ST, MT



(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

(.....)

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 8 Juli 2010

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, atas berkat rahmat dan pertolongan-Nya, tesis ini dapat saya selesaikan. Tesis ini dibuat dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Teknik Program Studi Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Indonesia. Saya menyadari atas segala keterbatasan penulis dalam penyusunan tesis ini dan tidak mungkin tesis ini terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, lewat kesempatan ini perkenankan saya mengucapkan terimakasih dengan tulus kepada :

- (1) Bapak Dr. Ir. Yusuf Latief, MT dan Bapak Ir Lilik Sumarliadi, CES, MM. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tesis ini.
- (2) Seluruh staf pengajar Pasca Sarjana Program Teknik Sipil
- (3) Seluruh teman kantor & mahasiswa S2 Kekhususan Manajemen Proyek angkatan 2008.
- (4) Ayah dan Ibunda tercinta yang telah membantu dengan doa yang tulus.
- (5) Merry istri tercinta, Jessy, Naura dan Sabrina anak yang cantik-cantik yang selalu memberikan dukungan moril.
- (6) Pihak pihak lain yang tidak dapat disebut satu persatu.

Tiada gading yang tak retak, penulis menyadari akan keterbatasan kemampuan dan wawasan dalam penyusunan tesis ini sehingga segala kritik dan saran yang bermanfaat sangat diharapkan dapat memperbaiki penulisan ini. Akhir kata, Saya berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga tesis ini membawa manfaat.

Jakarta, 8 Juli 2010

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas Indonesia, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Suratman
NPM : 0806423854
Program Studi : Teknik Sipil
Departemen : Teknik Sipil
Fakultas : Teknik
Jenis Karya : Tesis


Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Indonesia Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PENGARUH PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION TERHADAP
KINERJA BIAYA PROYEK DI LINGKUNGAN PT. PP (Persero) Tbk.”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Indonesia berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 8 Juli 2010
Yang Menyatakan



(Suratman)

ABSTRAK

Nama : Suratman
Program Studi : Teknik Sipil
Judul : Pengaruh Penerapan *Green Construction* Terhadap Kinerja Biaya Proyek Dilingkungan PT. PP (Persero) Tbk.

Kerusakan lingkungan dan pemanasan global sudah menjadi isu yang begitu menggema di masyarakat dunia. Proses konstruksi bangunan gedung yang banyak memanfaatkan sumber daya alam sebagai bahan bakunya sangat dimungkinkan turut andil dalam menciptakan kerusakan tersebut. *Green construction* merupakan bagian dari pembangunan yang berkelanjutan diharapkan mampu ikut menjaga kelestarian lingkungan. Perbedaan metode pelaksanaan antara *green construction* dengan konvensional berpengaruh pada kinerja biaya proyek. Melalui penelitian akan didapatkan faktor dominan yang berpengaruh dan kisaran perbedaan biaya.

Kata kunci :
Green Construction, kinerja biaya proyek

ABSTRACT

Name : Suratman
Study Program: Project Management of Civil Engineering
Title : The Influence of green construction application on construction project cost performance in PT. PP (Persero) Tbk

Environmental damage and global warming is one of the big issues which we are facing now. Building construction process is absorbing a lot of natural resources which comes with possibility in having contribution to the world degradation. Green construction as part of sustainable building construction shall be able to reduce the impact of environmental damage. The differences method between the conventional way to the green way will certainly affecting the cost performance of a project. Through this research, we are focusing in getting the influence dominant factor and a range cost differences.

Keywords:
Green Construction, project cost performance

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.2.1 Deskripsi Masalah	5
1.2.2 Signifikansi Masalah	7
1.2.3 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Manfaat Penelitian	8
1.5 Batasan Penelitian	8
1.6 Model Operasional Penelitian	9
2. TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Pendahuluan	11
2.2 <i>Green Building Construction</i>	12
2.2.1 <i>Green Building</i>	12
2.2.2 <i>Green Construction</i>	17
2.2.3 <i>Material Green Construction Building</i>	20
2.3 Biaya Proyek	25
2.3.1 Estimasi Biaya	25
2.3.2 Biaya Pelaksanaan Proyek	26
2.3.3 Kinerja Biaya Proyek	30
2.4 Faktor Konsep/Metode <i>Green Construction</i> Yang Berpengaruh Pada Kinerja Biaya Proyek	31
2.5 Kerangka Berpikir Dan Hipotesa Penelitian	39
2.5.1 Kerangka Berpikir	39
2.5.2 Hipotesa Penelitian	41
3. GAMBARAN UMUM PT. PP (Persero) Tbk	42
3.1 Pendahuluan	42
3.2 Bisnis Perusahaan	43
3.3 Struktur Organisasi PT. PP (Persero) Tbk	44
3.4 Kebijakan Perusahaan Dalam Bidang Kualitas Dan <i>Safety</i>	44
3.5 <i>Green Contractor</i>	45

4. METODOLOGI PENELITIAN	46
4.1 Pendahuluan	46
4.2 Strategi Penelitian	47
4.3 Proses Penelitian	49
4.3.1 Variabel Penelitian	53
4.3.2 Instrumen Penelitian	58
4.3.3 Pengumpulan Data	69
4.3.3.1 Objek Penelitian	71
4.3.3.2 Kriteria Responden	71
4.4 Analisa Data	72
4.4.1 Validasi dan Reabilitas Instrumen Penelitian	72
4.4.2 Analisa Non Parametrik	73
4.4.3 Studi kasus	75
4.5 Kesimpulan	76
5. ANALISA DATA	77
5.1 Pendahuluan	77
5.2 Kuisisioner Tahap Pertama	77
5.3 Kuisisioner Tahap Kedua	81
5.3.1 Data Responden	81
5.3.2 Sampel Proyek	82
5.3.3 Tabulasi Data	83
5.4 Analisa Data	84
5.4.1 Uji Variditas Dan Reabilitas Variabel Penelitian	84
5.4.2 Uji Data Responden Berdasarkan Pendidikan, Jabatan Dan Pengalaman	87
5.4.2.1 Uji Responden Berdasarkan Pendidikan	87
5.4.2.2 Uji Responden Berdasarkan Jabatan	90
5.4.2.3 Uji Responden Berdasarkan Pengalaman	93
5.4.3 Variabel Laten	96
5.4.3.1 Tabulasi Variabel Laten	97
5.4.3.2 Analisa Deskriptif	107
5.4.3.3 Uji Normalitas	110
5.4.3.4 Analisa Korelasi	114
5.4.4 Analisa Dengan Variabel/Indikator Keseluruhan	120
5.4.4.1 Analisa Deskriptif	120
5.4.4.2 Analisa Hipotesa Asisiasi Dengan Analisa Non Parametrik	124
5.4.4.3 Analisa Korelasi	125
5.4.4.4 Analisa Faktor	126
5.5 Validasi (Kuisisioner Tahap 3)	129
6. STUDI KASUS	130
6.1 Pendahuluan	130
6.2 Penerapan Konsep Green Contruction	135
6.3 Pengaruh Terhadap Kinerja Biaya	143

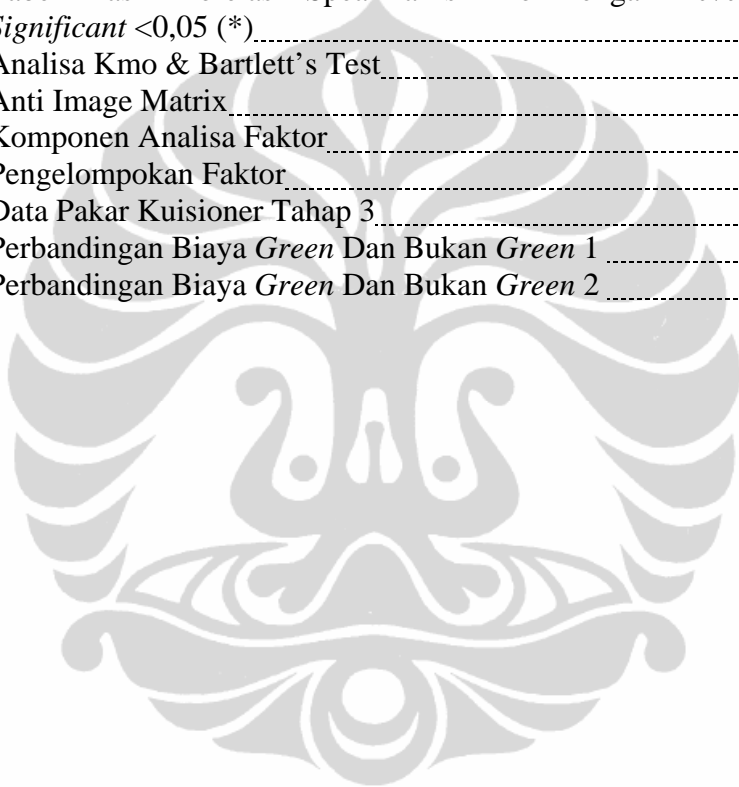
7. TEMUAN DAN PEMBAHASAN	146
7.1 Pendahuluan	146
7.2 Temuan	146
7.3 Pembahasan	146
7.4 Pembuktian Hipotesa	147
8. KESIMPULAN DAN SARAN	148
8.1 Kesimpulan	148
8.1.1 Faktor Dominan	148
8.2.1 Pengelolaan Faktor Dominan	149
8.2 Saran	151
DAFTAR ACUAN.....	152
DAFTAR PUSTAKA	155



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	<i>Emerging Investing Opportunities</i>	21
Tabel 2.2	Komposisi <i>Concrete</i>	22
Tabel 2.3	Efek Lingkungan Beberapa Jenis Genteng	24
Tabel 2.4	Rata-Rata Biaya Gedung	29
Tabel 2.5	Presentase Komponen Biaya Pekerjaan Standar	30
Tabel 2.6	Perbandingan Biaya <i>Green Construction</i> Dan Konvensional.....	39
Tabel 4.1	Strategi Penelitian Untuk Masing-Masing Situasi	48
Tabel 4.2	Variabel Penelitian Sebelum Kuisisioner Tahap 1	55
Tabel 4.3	Survei Kuisisioner Pakar	61
Tabel 4.4	Survei Kuisisioner Responden Sebelum Validasi Pakar 1.....	65
Tabel 4.5	Pengaruh Terhadap Nilai Kontrak (Variabel Y)	69
Tabel 4.6	Jadwal Penelitian	71
Tabel 4.7	Perbandingan Biaya	76
Tabel 5.1	Profil Pakar	78
Tabel 5.2	Tanggapan Pakar Terhadap Variabel	78
Tabel 5.3	Variabel Untuk Kuisisioner Tahap Kedua	79
Tabel 5.4	Data Profil Responden Penelitian Tahap Kedua	82
Tabel 5.5	Data Proyek Obyek Penelitian	83
Tabel 5.6	<i>Item-Total Statistics</i>	84
Tabel 5.7	<i>Case Processing Summary</i>	86
Tabel 5.8	<i>Reabilitas Statistics</i>	86
Tabel 5.9	Output Uji Mann Whitney (Pendidikan)	88
Tabel 5.10	Output Uji Kruskal Wallis (Jabatan)	91
Tabel 5.11	Perbedaan Presepsi Akibat Tingkatan Jabatan	92
Tabel 5.12	Output Uji Kruskal Wallis (Pengalaman)	94
Tabel 5.13	Perbedaan Presepsi Akibat Perbedaan Pengalaman	95
Tabel 5.14	Tabulasi Data Variabel Laten Metode Rata-Rata	97
Tabel 5.15	Tabulasi Laten Metode Total	98
Tabel 5.16	Laten Korelasi X1a	99
Tabel 5.17	Laten Korelasi X2a	101
Tabel 5.18	Laten Korelasi X3a	102
Tabel 5.19	Laten Korelasi X4a	103
Tabel 5.20	Laten Korelasi X5a	104
Tabel 5.21	Laten Korelasi X6a	105
Tabel 5.22	Frekuensi Kemunculan Variabel Y	107
Tabel 5.23	Deskriptif Variabel X Laten Rata-Rata	108
Tabel 5.24	Deskriptif Variabel X Laten Korelasi	109
Tabel 5.25	Uji Normalitas Skweness Dan Kurtosis Laten Rata-Rata	111
Tabel 5.26	Nilai Skweness Dan Kurtosis Laten Rata-Rata	111
Tabel 5.27	Uji Normalitas Kolmogorow-Smirnov Laten Rata-Rata	112
Tabel 5.28	Uji Normalitas Skweness Dan Kurtosis Laten Korelasi	113
Tabel 5.29	Nilai Skweness Dan Kurtosis Laten Korelasi.	113
Tabel 5.30	Uji Normalitas Kolmogorow-Smirnov Laten Korelasi	114
Tabel 5.31	Tabel Hasil Korelasi X & Y Dengan Metode Spearman,S Rho (Laten Rata-Rata)	115

Tabel 5.32	Tabel Hasil Korelasi X & Y Dengan Metode Kendall's Tau (Laten Rata-Rata)	116
Tabel 5.33	Tabel Hasil Korelasi X & Y Dengan Metode Pearson (Laten Rata-Rata)	117
Tabel 5.34	Tabel Hasil Korelasi X & Y Dengan Metode Spearman's Rho (Laten Total)	118
Tabel 5.35	Tabel Hasil Korelasi X & Y Dengan Metode Spearman's Rho (Laten Korelasi)	119
Tabel 5.36	Tabel Deskriptif Variabel Y	121
Tabel 5.37	Tabel Deskriptif Variabel X	122
Tabel 5.38	Tabel Hipotesa Non Parametrik	124
Tabel 5.39	Tabel Hasil Korelasi Spearman's Rho Dengan <i>Level Of Significant</i> <0,05 (*)	125
Tabel 5.40	Analisa Kmo & Bartlett's Test	127
Tabel 5.41	Anti Image Matrix	127
Tabel 5.42	Komponen Analisa Faktor	128
Tabel 5.43	Pengelompokan Faktor	128
Tabel 5.44	Data Pakar Kuisisioner Tahap 3	129
Tabel 6.1	Perbandingan Biaya <i>Green</i> Dan Bukan <i>Green</i> 1	144
Tabel 6.2	Perbandingan Biaya <i>Green</i> Dan Bukan <i>Green</i> 2	145



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Laju Pergerakan Mencairnya Es Di Kutub Utara	1
Gambar 1.2	Area Hutan Di Kalimantan Saat Ini Dan Akan Datang	2
Gambar 1.3	Model Operasional Penelitian	10
Gambar 2.1	Posisi <i>Cost Budgeting</i> Pada Proyek	26
Gambar 2.2	<i>Cost Budgeting Procees</i>	27
Gambar 2.3	Siklus Biaya Suatu Aktifitas	28
Gambar 2.4	<i>Control Costs</i>	30
Gambar 2.5	Kerangka Berpikir Penelitian	41
Gambar 3.1	Struktur Organisasi PT. PP (Persero) Tbk	44
Gambar 4.1	Alur Proses Penelitian	50
Gambar 5.1	Data Pendidikan Responden	87
Gambar 5.2	Data Jabatan Responden	90
Gambar 5.3	Data Pengalaman Responden	93
Gamber 5.4	Grafik Frekuensi Variabel Y	108
Gamber 5.5	Grafik Frekuensi Variabel X Rata-Rata	109
Gamber 5.6	Grafik Frekuensi Variabel X Laten Korelasi	110
Gamber 5.7	Histogram Variabel Y	121
Gamber 5.8	Histogram Variabel X	123
Gamber 6.1	Alur Metode Kerja	131
Gamber 6.2	Denah Struktur Bawah	132
Gamber 6.3	Potongan A-A'	133
Gamber 6.4	Potongan B-B'	133
Gambar 6.5	Zoning Area Kerja	134
Gambar 6.6	<i>Recharging Weel</i> 3 cm	137
Gambar 6.7	Alur Pengolahan Air Buangan 3 cm	137
Gambar 6.8	Area Rawan Longsor/ Erosi 3 cm	138
Gambar 6.9	Pembuatan Lantai <i>Basement</i>	139
Gambar 6.10	Penghijauan Lingkungan Proyek	140
Gambar 6.11	Pemasangan Begisting	142
Gambar 6.12	Begisting Plat Lantai	142

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Variabel Penelitian Sebelum Validasi
Lampiran 2	Kuisisioner Tahap 1
Lampiran 3	Variabel Penelitian Sesudah Validasi
Lampiran 4	Kuisisioner Tahap 2
Lampiran 5	Tabulasi Data
Lampiran 6	Tabulasi Data Laten Rata-Rata
Lampiran 7	Tabulasi Data Laten Total
Lampiran 8	Tabulasi Data Laten Korelasi
Lampiran 9	Hasil Korelasi Variabel Laten Rata-Rata
Lampiran 10	Hasil Korelasi Variabel Laten Total
Lampiran 11	Hasil Korelasi Variabel Laten Korelasi
Lampiran 12	Hasil Perhitungan Uji Korelasi Variabel Keseluruhan
Lampiran 13	Kuisisioner Tahap 3
Lampiran 14	Keterangan Tidak Keberatan
Lampiran 15	Risalah Sidang Tesis

