

TESIS

**STUDI TINGKAT PENERAPAN DAN KENDALA *GREEN
CONSTRUCTION* SERTA STRATEGI PENANGANANNYA, PADA
PROYEK KONVENSIONAL DI WILAYAH JAWA TENGAH**



DIONYSIUS BAGAS DAMAR PRAKOSA

NO. Mhs : 155102465/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 : DIONYSIUS BAGAS DAMAR PRAKOSA
Nomor Mahasiswa : 155102465 / PS / MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesi : Studi Tingkat Penerapan dan Kendala *Green Construction* Serta
Strategi Penanganannya, Pada Proyek Konvensional di Wilayah
Jawa Tengah

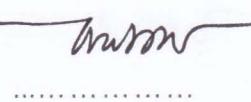
Nama Pembimbing

Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.

Tanggal

17 OKTOBER 2017

Tanda Tangan



Ir. A. Koesmargono, M. Const., Mgt., Ph.D.

18.10.2017





UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI MAGISTER TEKNIK SIPIL

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Nama : DIONYSIUS BAGAS DAMAR PRAKOSA
Nomor Mahasiswa : 155102465 / PS / MTS
Konsentrasi : Manajemen Konstruksi
Judul Tesi : Studi Tingkat Penerapan dan Kendala *Green Construction* Serta
Strategi Penanganannya, Pada Proyek Konvensional di Wilayah
Jawa Tengah

Nama Penguji

Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T.

Tanggal

17 OKTOBER 2017

Tanda Tangan



Ir. A. Koesmargono, M. Const., Mgt., Ph.D.

18.10.2017



Ir. Peter F. Kaming, M.Eng., Ph.D

19.10.2017



Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil



Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.

PERNYATAAN

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

**STUDI TINGKAT PENERAPAN DAN KENDALA GREEN
CONSTRUCTION SERTA STRATEGI PENANGANANNYA, PADA
PROYEK KONVENSIONAL DI WILAYAH JAWA TENGAH**

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 Tugas
Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal
dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 16 Oktober 2017



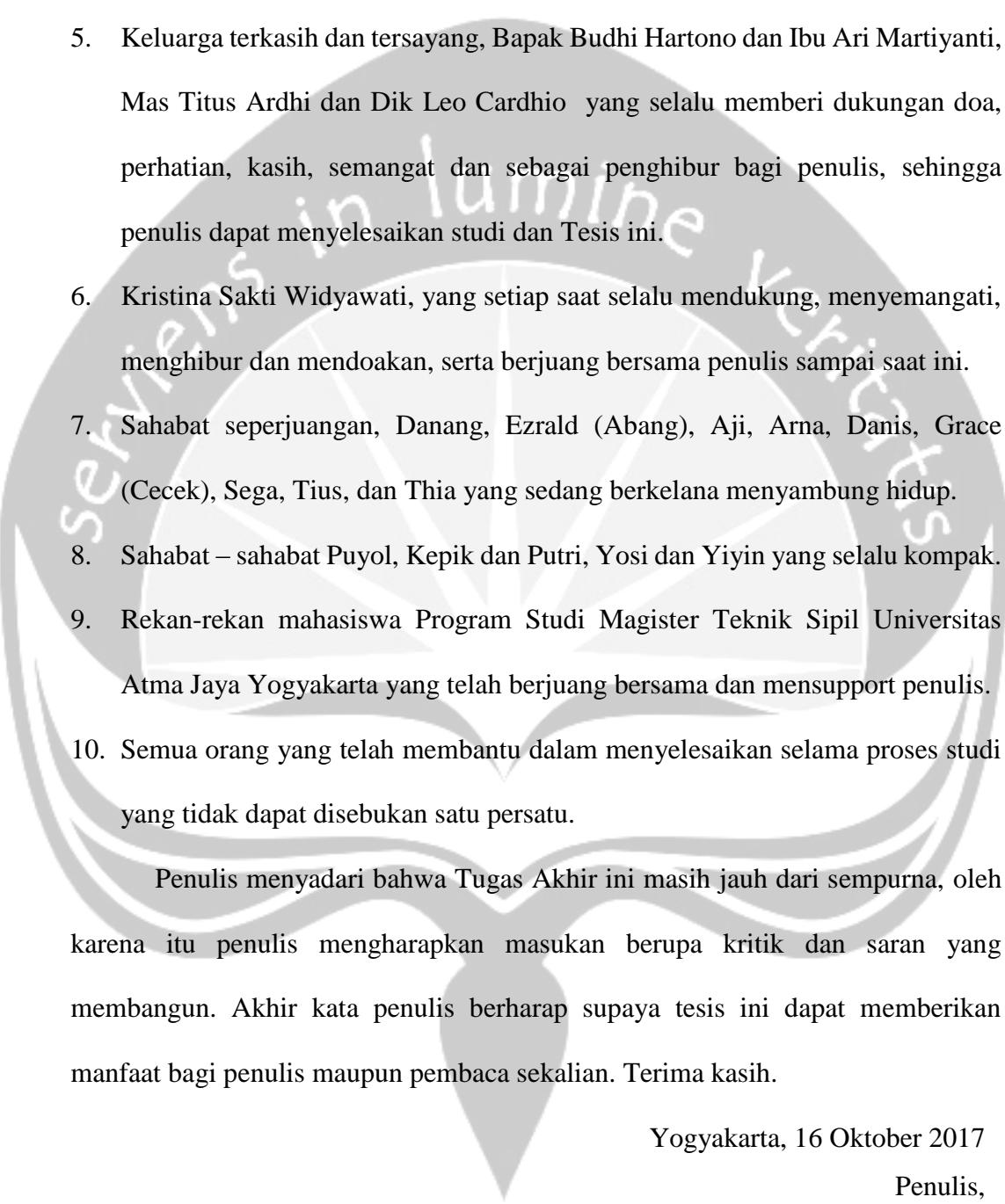
KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat, rahmat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan baik Tesis dengan judul “*Studi Tingkat Penerapan Dan Kendala Green Construction Serta Strategi Penanganannya, Pada Proyek Konvensional Di Wilayah Jawa Tengah*”, sebagai syarat menyelesaikan pendidikan tinggi Program Strata Dua (S2) pada 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 bagi penulis maupun pihak lain.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini tidak mungkin dapat diselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan Tesis ini, antara lain:

1. Drs. M. Parnawa Purtantra, MBA., PhD., selaku Direktur Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Dr. Ir. Imam Basuki, M.T., selaku Ketua Program Studi Magister Teknik Sipil Program Pascasarjana Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto, M.T dan Ir. A. Koesmargono, M. Const., Mgt., Ph.D, selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar dan mesluangkan waktu untuk memberikan petunjuk serta membimbing penulis dalam menyelesaikan Tesis ini.

- 
4. Seluruh dosen Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah bersedia mendidik, mengajar dan membagikan ilmu kepada penulis.
 5. Keluarga terkasih dan tersayang, Bapak Budhi Hartono dan Ibu Ari Martiyanti, Mas Titus Ardhi dan Dik Leo Cardhio yang selalu memberi dukungan doa, perhatian, kasih, semangat dan sebagai penghibur bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan studi dan Tesis ini.
 6. Kristina Sakti Widyawati, yang setiap saat selalu mendukung, menyemangati, menghibur dan mendoakan, serta berjuang bersama penulis sampai saat ini.
 7. Sahabat seperjuangan, Danang, Ezrald (Abang), Aji, Arna, Danis, Grace (Cecek), Sega, Tius, dan Thia yang sedang berkelana menyambung hidup.
 8. Sahabat – sahabat Puyol, Kepik dan Putri, Yosi dan Yiyin yang selalu kompak.
 9. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah berjuang bersama dan mensupport penulis.
 10. Semua orang yang telah membantu dalam menyelesaikan selama proses studi yang tidak dapat disebukan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir 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, 16 Oktober 2017

Penulis,

Dionysius Bagas Damar Prakosa
NPM : 1551 02465

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PENGESAHAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR PERSAMAAN | xi |
| DAFTAR LAMPIRAN | xii |
| INTISARI | xiii |
| ABSTRACT | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 5 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 5 |
| 1.4. Batasan Masalah | 5 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.6. Keaslian Tugas Akhir | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1. Proyek Konstruksi | 7 |
| 2.1.1. Pengertian Proyek Konstruksi | 7 |
| 2.2. <i>Green Building</i> | 8 |
| 2.3. <i>Green Construction</i> | 9 |
| 2.3.1. Pengertian <i>Green Construction</i> | 9 |
| 2.3.2. Identifikasi Kendala dalam Penerapan <i>Green Construction</i> | 11 |
| 2.4. Strategi Dalam Mengatasi Kendala Penerapan <i>Green Construction</i> | 15 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 17 |
| 3.1. Kerangka Penelitian | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2. Metode Persiapan dan Penyusunan Kuesioner | 19 |
| 3.2.1. Persiapan Kuesioner | 19 |
| 3.2.2. Penyusunan Kuesioner | 20 |
| 3.3. Metode Pengumpulan Data | 21 |
| 3.3.1. Penentuan Jumlah Sample | 21 |
| 3.4. Pengolahan dan Analisis Data | 22 |
| BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN | 28 |
| 4.1. Data Umum Responden | 28 |
| 4.1.1. Jenis Struktur Bangunan | 28 |
| 4.1.2. Kepemilikan Responden | 28 |
| 4.1.3. Posisi Responden di Dalam Proyek | 28 |
| 4.1.4. Kualifikasi Kontraktor | 29 |
| 4.2. Data dan Analisis Data | 29 |
| 4.2.1. Jenis dan Status Proyek | 29 |
| 4.2.2. Data Mengenai Penerapan <i>Green Construction</i> | 29 |
| 4.2.3. Capaian Nilai Frekuensi dan Tingkat Kesulitan dalam <i>Green Construction</i> | 30 |
| 4.2.4. <i>Deviasi</i> Nilai Pencapaian Kontraktor Jawa Tengah Terhadap Nilai Optimum | 31 |
| 4.2.5. Indikator <i>Green Construction</i> yang Belum Diterapkan | 35 |
| 4.3. Pembentukan Strategi Menggunakan Analisis SWOT | 37 |
| 4.3.1. Analisis Kekuatan dan Kelemahan | 38 |
| 4.3.2. Analisis Kesempatan dan Ancaman | 42 |
| 4.3.3. Pembuatan Analisis SWOT, Strategi Untuk Mengatasi Kendala Dalam <i>Green Construction</i> | 44 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 46 |
| 5.1. Kesimpulan | 46 |
| 5.2. Saran | 47 |
| DAFTAR PUSTAKA | 50 |
| LAMPIRAN | 53 |

DAFTAR TABEL

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabel 1.1 | Nilai Konstruksi yang Berhasil Diselesaikan wilayah Jawa Tengah | 4 |
| Tabel 2.1 | Aspek <i>Green Construction</i> | 10 |
| Tabel 3.1 | Proyek konstruksi Kota Surakarta menurut LPSE | 22 |
| Tabel 3.2 | Proyek konstruksi Kota Semarang menurut LPSE | 22 |
| Tabel 3.3 | Klasifikasi Nilai <i>Deviasi Frekuensi</i> dan Tingkat Kesulitan | 25 |
| Tabel 3.4 | Analisis SWOT | 26 |
| Tabel 4.1 | Kualifikasi Kontraktor | 29 |
| Tabel 4.2 | Data capaian penerapan <i>green construction</i> dan <i>deviasi</i> terhadap Nilai Optimum | 32 |
| Tabel 4.3 | Indikator <i>green construction</i> yang belum diterapkan | 35 |
| Tabel 4.4 | Persentasi kendala dalam penerapan <i>green construction</i> .. | 37 |
| Tabel 4.5 | Kekuatan yang dimiliki | 38 |
| Tabel 4.6 | Kelemahan yang dimiliki | 40 |
| Tabel 4.7 | Kesempatan yang dapat dimanfaatkan | 43 |
| Tabel 4.8 | Ancaman yang dapat terjadi | 43 |
| Tabel 4.9 | Matriks Strategi SWOT penerapan <i>green construction</i> ... | 45 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1 Tingkat pencemaran CO ₂ | 1 |
| Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian | 17 |
| Gambar 4.1 Grafik nilai frekuensi dan tingkat kesulitan <i>green construction</i> | 31 |



DAFTAR PERSAMAAN

| | | |
|---------------|--|----|
| Persamaan 3-1 | Analisis Persentase | 23 |
| Persamaan 3-2 | Analisis <i>Mean</i> | 24 |
| Persamaan 3-3 | Analisis <i>Standard Deviasi</i> | 24 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | | |
|------------|---|----|
| Lampiran 1 | Kuesioner Penelitian | 54 |
| Lampiran 2 | Tingkat Frekuensi Penerapan <i>Green Construction</i> Semarang ... | 55 |
| Lampiran 3 | Tingkat Frekuensi Penerapan <i>Green Construction</i> Surakarta ... | 56 |
| Lampiran 4 | Tingkat Kesulitan Penerapan <i>Green Construction</i> Semarang ... | 57 |
| Lampiran 5 | Tingkat Kesulitan Penerapan <i>Green Construction</i> Surakarta ... | 58 |
| Lampiran 6 | Nilai Tingkat Kesulitan Penerapan <i>Green Construction</i> | 59 |
| Lampiran 7 | Nilai Frekuensi Penerapan <i>Green Construction</i> | 60 |

INTISARI

Pembangunan konstruksi di Indonesia terutama disektor infrastruktur memerlukan pembebasan lahan yang luas. Proses konstruksi yang dilakukan mengakibatkan pemanasan global atau *global warming*. Pada Januari 2017 tercatat tingkat kandungan emisi CO₂ mencapai lebih dari 400 ppm. Menurut The United Nation's Inter-govermental proses konstruksi seperti penggunaan material tidak ramah lingkungan, pembebasan lahan, penggunaan bahan bakar, merupakan salah satu penyebab *global warming*. *Green Construction* merupakan salah satu alternatif untuk mengurangi dampak *global warming* agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi sekarang dan mendatang. Di Indonesia, dengan munculnya peraturan menteri PUPR No.02/PRT/M/2015 menunjukkan bahwa pemerintah serius ingin mengurangi dampak dari *global warming*. Oleh karena itu, menjadi sebuah persoalan bagaimana kontraktor di Indonesia terutama di Jawa Tengah yang berdasarkan data BPS tingkat konstruksinya semakin meningkat, menerapkan *green construction* sebagai cara untuk mengurangi dampak *global warming*.

Responden dalam penelitian ini adalah kontraktor kelas menengah dan besar di daerah Jawa Tengah yaitu Kota Semarang dan Kota Surakarta yang memiliki jumlah penyedia jasa konstruksi terbanyak di Jawa Tengah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat frekuensi penerapan dan kesulitan kontraktor dalam penerapan *green construction* pada proyek-proyek konvensional, sehingga dapat dibuat sebuah strategi untuk mengatasinya. Untuk memperoleh data tentang penerapan *green construction*. Maka digunakan data indikator *Green Construction* dari disertasi Dr. Ir. Wulfram I. Ervianto. M.T dengan penyesuaian sesuai tujuan penelitian, dan menggunakan analisis SWOT untuk pembuatan strategi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kontraktor di Jawa Tengah (Semarang dan Surakarta) belum menerapkan secara maksimal dari setiap aspek *green construction* yang ada. Kendala-kendala yang dialamai oleh kontraktor dipengaruhi oleh kurangnya peran aktif pemilik proyek, kebiasaan buruk pekerja proyek, kurangnya regulasi/peraturan/*guideline* yang resmi dari pemerintah, keterbatasan di lokasi proyek, kurangnya ketersediaan teknologi, dan keterbatasan finansial. Sebagai strategi penanganannya maka kontraktor dapat memanfaatkan ketersediaan lahandisekitar proyek, meningkatkan pengetahuan dan kemampuan (*skill*) pekerja, bekerjasama dengan lembaga pelatihan terutama yang memiliki peran besar terhadap *green construction*, memanfaatkan pinjaman bank sebagai penambahan modal, bekerjasama dengan pemerintah untuk membuat pedoman/*guideline green construction*, meningkatkan mutu dari aspek pekerjaan *green construction* untuk meningkatkan kepercayaan pemilik proyek, membuat peraturan proyek yang mengatur perilaku pekerja.

Kata Kunci: *Green Construction, frekuensi, kendala green construction, strategi, SWOT.*

ABSTRACT

Construction in Indonesia especially in the infrastructure sector requires extensive land acquisition. The construction process carried out lead to global warming. In January 2017 recorded levels of CO₂ emissions reached more than 400 ppm. According to The United Nation's Inter-Governmental construction process such as the use of environmentally unfriendly materials, land acquisition, fuel use, is one of the causes of global warming. Green Construction is an alternative to reduce the impact of global warming in order to balance the ability of the environment and the needs of human life for present and future generations. In Indonesia, with the emergence of ministerial regulations PUPR No.02 / PRT / M / 2015 indicates that the government is serious about reducing the impact of global warming. Therefore, it becomes a matter of how contractors in Indonesia, especially in Central Java, which based on BPS data on its construction level is increasing, applying green construction as a way to reduce the impact of global warming.

Respondents in this study are middle and large class contractors in Central Java area, Semarang City and Surakarta City which has the largest number of construction service providers in Central Java. The purpose of this research is to know the level of application frequency and difficulties of contractor in applying green construction on conventional projects, so that can be made a strategy to overcome them. To obtain data on the application of green construction. So used Green Construction indicator data from the dissertation Dr. Ir, Wulfram I. Ervianto. M.T with appropriate adjustment of research objectives, and using SWOT analysis for strategy-making.

This study shows that contractors in Central Java (Semarang and Surakarta) have not applied maximally from every aspect of existing green construction. Constraints experienced by contractors are influenced by the lack of active project owner role, bad habits of project workers, lack of official regulation / guideline from the government, limitations on the project site, lack of technology availability, and financial constraints. As a strategy of handling, contractors can take advantage of the availability of projects around the project, increase the knowledge and skills of workers, in cooperation with training institutions, especially those that have a big role in green construction, utilize bank loans as additional capital, in cooperation with the government to create guidelines green construction , improving the quality of the green construction work aspect to enhance the project owner's confidence, establishing project rules governing employee behavior.

Keywords: Green Construction, frequency, constraint green construction, strategy, SWOT.