

TUGAS AKHIR
IDENTIFIKASI FAKTOR – FAKTOR PENGHAMBAT
DALAM MENERAPKAN *GREEN CONSTRUCTION*

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Pada Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Universitas Bung Hatta



Oleh :

Nama : Adek Putera Zulkifli

Npm : 2010015211035

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA

PADANG

2024

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PENGHAMBAT DALAM MENERAPKAN
GREEN CONSTRUCTION**

Oleh :

ADEK PUTERA ZULKIELI
2010015211035



Disetujui Oleh :

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'R' followed by a smaller 'a' and a horizontal line.

Dr. Eng Rahmat, S.T., M.T

Penguji I

A handwritten signature in black ink, featuring a large, flowing 'I' followed by a series of loops and a long horizontal stroke.

Indra Khaidir, S.T., M.Sc

Penguji II

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'E' followed by a series of loops and a horizontal line.

Embun Sari Ayu, S.T., M.T

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI

TUGAS AKHIR

IDENTIFIKASI FAKTOR-FAKTOR PENGHAMBAT DALAM MENERAPKAN
GREEN CONSTRUCTION

Oleh :

ADEK PUTERA ZULKIFLI
2010015211035



Disetujui Oleh :

Pembimbing

Dr. Eng Rahmat, S.T., M.T

Plt.Dekan FTSP

Ketua Prodi Teknik Sipil



Dr. Al Busyrah Fuadi, S.T., M.Sc.

Indra Khaidir, S.T., M.Sc

IDENTIFIKASI FAKTOR – FAKTOR PENGHAMBAT DALAM MENERAPKAN *GREEN CONSTRUCTION*

Adek putera zulkifli¹⁾, Rahmat²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta

Email: adekpz001@gmail.com¹⁾, rahmatalfiardi@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRAK

Pemanasan global atau *global warming* pada saat ini merupakan salah satu isu yang sering diperbincangkan di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Pemerintah dunia sepakat untuk mengurangi emisi karbon di semua sektor termasuk juga sektor konstruksi sebagai salah satu upaya dalam penanganan isu *global warming*. Oleh karena itu diterapkannya konsep *green construction* untuk mengurangi emisi karbon. *Green construction* adalah suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia. Pada proses penerapannya muncul hambatan sehingga perlu diidentifikasi faktor – faktor penghambat dalam penerapan *Green construction*. Pada penelitian ini digunakan metode Delphi dan pertanyaan yang diajukan dalam kuisioner menggunakan format skala likert untuk mengidentifikasi faktor – faktor penghambat dalam menerapkan *green construction*. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat 15 faktor penghambat dalam menerapkan *green construction*. Faktor penghambat tersebut adalah tidak ada peraturan yang mengatur secara khusus mengenai penerapan *green construction*, belum adanya pedoman menyeluruh dalam penerapan konsep *green construction*, kurangnya dukungan dari pemerintah, tidak adanya sosialisasi mengenai *green construction* dari pemerintah, besarnya modal yang dibutuhkan, besarnya biaya perawatan, tidak adanya jaminan dalam memastikan material yang digunakan ramah lingkungan, kurangnya material alternatif, terbatasnya teknologi ramah lingkungan, kompleksitas teknologi, kurangnya pengetahuan dan informasi mengenai manfaat dari penerapan *green construction*, minimnya tenaga ahli yang kompeten terkait penerapan *green construction*, kurangnya pengetahuan mengenai *green construction* dari stakeholder (owner, kontraktor, dan konsultan), anggapan bahwa *green construction* tidak diperlukan, hambatan mengenai urutan prioritas. Faktor penghambat yang paling dominan adalah Tidak ada regulasi yang mengatur secara khusus mengenai penerapan konsep *green construction* yang memiliki nilai presentase rata – rata sebesar 96,5517%.

Kata kunci : *green construction*, faktor penghambat *green construction*

Pembimbing,



Dr. Eng Rahmat, S.T., M.T

IDENTIFICATION OF INHIBITING FACTORS IN IMPLEMENTING GREEN CONSTRUCTION

Adek putera zulkifli¹⁾, Rahmat²⁾

*Study Program Civil Engineering, Faculty of Civil Engineering and Planning,
Bung Hatta University*

Email: adekpz001@gmail.com¹⁾, rahmatalfiardi@bunghatta.ac.id²⁾

ABSTRACT

Global warming is currently one of the most discussed issues around the world, including in Indonesia. The world government agreed to reduce carbon emissions in all sectors including the construction sector as one of the efforts in handling global warming issues. Therefore, the concept of green construction is applied to reduce carbon emissions. Green construction is a planning and implementation of the construction process based on contract documents aimed at minimizing the negative impact of the construction process on the environment so that there is a balance between environmental capabilities and human life needs. In the implementation process, obstacles arise so it is necessary to identify the inhibiting factors in the application of Green construction. In this study, the Delphi method was used and the questions asked in the questionnaire used a Likert scale format to identify the inhibiting factors in implementing green construction. The results obtained are 15 inhibiting factors in implementing green construction. The inhibiting factors are no regulations that specifically regulate the application of green construction, the absence of comprehensive guidelines in applying the concept of green construction, lack of support from the government, the absence of socialization about green construction from the government, the amount of capital required, the amount of maintenance costs, there is no guarantee in ensuring the materials used are environmentally friendly materials, lack of alternative materials, limited environmentally friendly technology, technological complexity, lack of knowledge and information about the benefits of implementing green construction, lack of competent experts related to the application of green construction, lack of knowledge about green construction from stakeholders (owners, contractors, and consultants), the assumption that green construction is not needed, obstacles regarding priority order. The most dominant inhibiting factor is that there is no regulation that specifically regulates the application of the green construction concept which has an average percentage value of 96, 5517%.

Keywords : *green construction, inhibiting factors of green construction*

Advisor,



Dr. Eng Rahmat, S.T., M.T

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas berkat yang telah diberikannya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan. Tugas Akhir dengan judul “**IDENTIFIKASI FAKTOR – FAKTOR PENGHAMBAT DALAM MENERAPKAN *GREEN CONSTRUCTION***” ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar sarjana Teknik Sipil Strata Satu Universitas Bung Hatta, Padang.

Penulis menyadari tanpa bimbingan bantuan dan doa dari berbagai pihak, Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih sebesar – besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan kesehatan serta kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua yang telah memberi dukungan moril, doa, dan kasih sayang
3. Bapak Dr. Al Busyra Fuadi, S.T.,M,Sc, selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
4. Bapak Indra Khaidir, S.T, M.Sc selaku Ketua Program studi Teknik Sipil.
5. Ibu Embun Sari Ayu, S.T, M.T, selaku Sekretaris Progtam studi Teknik Sipil.
6. Bapak Dr. Eng Rahmat, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis.
7. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.
8. Semua rekan – rekan dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu - persatu

Padang, 01 Juli 2024

Adek Putera Zulkifli

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR IDENTIFIKASI FAKTOR – FAKTOR PENGHAMBAT DALAM MENERAPKAN <i>GREEN CONSTRUCTION</i>	1
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Definisi Proyek Konstruksi	6
2.2 Green Construction	7
2.2.1 Emisi Karbon	7
2.2.2 Pengertian Green Construction	8
2.2.3 Konsep Green Construction	11
2.2.4 Manfaat green construction	14
2.2.5 Aspek Green construction	16
2.3 Identifikasi Faktor – Faktor Penghambat Dalam Menerapkan Green Construction	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Konsep Penelitian	28
3.2 Rancangan Penelitian	28

3.4.1	Variabel Penelitian	28
3.4.2	Populasi dan sampel	28
3.4.3	Analisa Skala Likert	29
3.4.4	Metode Delphi	29
3.3	Pengumpulan Data	30
3.4.1	Data Primer	30
3.4.2	Data Sekunder	30
3.4	Langkah – Langkah Penelitian	30
3.4.1	Pengumpulan Data	30
3.4.2	Pengolahan Data	31
3.4.2.1	Tabulasi Data	31
3.4.2.2	Uji Validitas	31
3.4.2.3	Uji reliabilitas	32
3.5	Analisa Hasil Penelitian	33
3.6	Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		36
4.1	Desriksi Objek dan Responden Penelitian	36
4.2	Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas	38
4.2.1	Uji Validitas Data	38
4.2.2	Uji Reliabilitas Data	42
4.3	Analisis Kuisisioner	44
4.3.1	Analisis Kuisisioner Delphi Putaran Pertama	44
4.3.2	Analisis Kuisisioner Delphi Putaran Kedua	50
4.3.3	Identifikasi faktor penghambat dalam menerapkan green construction melalui wawancara	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		57
5.1	Kesimpulan	57
5.2	Saran	57
DAFTAR PUSTAKA		58
LAMPIRAN		60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor Penghambat Dalam Menerapkan Green Construction.....	25
Tabel 2. 2 Frekuensi analisis faktor penghambat pada penelitian terdahulu.....	27
Tabel 3. 1 Skor Skala Likert.....	29
Tabel 3. 2 Nilai Cronbasha's Alpha	33
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Kuisisioner	38
Tabel 4. 2 Nilai r- tabel.....	39
Tabel 4. 3 Hasil uji Validitas	41
Tabel 4. 4 Hasil Uji Reliabilitas	43
Tabel 4.5 Hasil Analisis Kuisisioner Delphi Putaran Pertama Menggunakan Ms.Excel.....	48
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Analisis Kuisisioner Delphi Putaran Pertama.....	49
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Kuisisioner Delphi Putaran Ke Dua	51
Tabel 4. 8 Rekapitulasi Hasil Analisis Kuisisioner Delphi Putaran Pertama.....	52
Tabel 4. 9 Faktor Penghambat Dalam Menerapkan Green Construction.....	53
Tabel 4. 10 Hasil Wawancara Faktor Penghambat dalam menerapkan green construction.....	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian.....	34
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penilaian.....	35
Gambar 4. 1 Tampilan Awal Software SPSS 29	36
Gambar 4. 2 Tabulasi Data Kuisisioner	37
Gambar 4. 3 Hasil Tabulasi Data	37
Gambar 4. 4 Tampilan Awal Uji Validitas Data	40
Gambar 4. 5 Proses Uji Validitas Data.....	40
Gambar 4. 6 Hasil Uji Validitas Software SPSS	41
Gambar 4. 7 Uji Reliabilitas Data	43
Gambar 4. 8 Hasil Uji Reliabilitas	43
Gambar 4. 9 Tampilan Awal Analisis Kuisisioner Delphi Putaran pertama	45
Gambar 4. 10 tampilan menu frequencies.....	45
Gambar 4. 11 Proses Analisis Data Kuisisioner Delphi Putaran Pertama	46
Gambar 4. 12 Tampilan Hasil Analisis Kuisisioner Delphi Putaran Pertama.....	46

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanasan global atau *global warming* pada saat ini merupakan salah satu isu yang sering diperbincangkan di seluruh dunia termasuk di Indonesia. Pemanasan global adalah istilah yang merujuk pada peristiwa peningkatan bertahap suhu rata – rata daratan, lautan, dan atmosfer bumi. *Global warming* ini disebabkan oleh berbagai sektor seperti sektor industri, sektor pertanian, sektor kehutanan dan penggunaan lahan termasuk juga sektor konstruksi. Pemerintah dunia sepakat untuk mengurangi emisi karbon di semua sektor termasuk juga sektor konstruksi sebagai salah satu upaya dalam penanganan isu *global warming* atau pemanasan global ini.

Sektor Konstruksi memiliki peranan yang signifikan terhadap pemanasan global. Faktor – faktor utama yang menyebabkan pemanasan global dari sektor konstruksi berupa emisi karbon dari bangunan, penggunaan energi selama konstruksi, serta pembongkaran dan limbah konstruksi. Dampak ini dapat dilihat dari berbagai aspek mulai dari penggunaan bahan bangunan hingga emisi gas rumah kaca selama proses konstruksi. Upaya untuk meningkatkan efisiensi energi, menggunakan bahan ramah lingkungan, dan menerapkan praktik konstruksi berkelanjutan dapat membantu mengurangi dampak negatif dari sektor konstruksi ini.

Pada saat proses konstruksi terdapat enam jenis gas yang berkaitan dengan emisi karbon yaitu karbon dioksida (CO₂), nitrogen oksida (NO_x), metana (CH₄), ozon (O₃), dinitrogen oksida (N₂O), gas rumah kaca halogenasi (HFC_s). Keenam gas ini kemudian di konversikan. Proses konversi ini menggunakan *Global warming potentials* (GWP) yang diterbitkan oleh badan-badan ilmiah seperti panel antar pemerintah tentang Perubahan Iklim (IPCC). *Global warming potential* (GWP) memungkinkan perbandingan efek pemanasan dari satu ton gas rumah kaca dengan satu ton CO₂ selama periode waktu tertentu, biasanya 20, 100 atau 500 tahun. Ini membantu dalam penghitungan total "ekivalen karbon dioksida" dari

berbagai emisi yang sangat penting untuk kegiatan seperti pelaporan lingkungan, kepatuhan regulasi, dan inisiatif pengurangan emisi. Oleh karena itu diterapkannya konsep *green construction* untuk mengurangi emisi karbon tersebut.

Konsep *green construction* merupakan salah satu upaya dalam mengatasi pemanasan global atau *global warming*. Konsep ini sangat dibutuhkan di sektor konstruksi karena berbagai alasan yang berhubungan dengan keberlanjutan lingkungan, efisiensi energi, serta kesejahteraan sosial dan ekonomi. Beberapa manfaat dari konsep *green construction* berupa mengurangi emisi karbon, mengurangi konsumsi energi pada bangunan, mengontrol kualitas udara dalam ruangan, penghematan biaya operasional, pelestarian sumber daya alam, dan masih banyak manfaat – manfaat lainnya dari konsep *green construction*.

Green construction adalah suatu perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang didasarkan pada dokumen kontrak bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif proses konstruksi terhadap lingkungan agar terjadi keseimbangan antara kemampuan lingkungan dan kebutuhan hidup manusia untuk generasi saat ini dan mendatang (Ervianto, 2011). Tantangan yang dihadapi oleh pelaku Industri konstruksi dalam menerapkan *green construction* adalah bagaimana memulai sebuah proses konstruksi yang sesuai dengan prinsip – prinsip *green* serta menerapkannya dalam proses konstruksi. Disisi lain, tantangan dalam menerapkan *green construction* terletak pada kesiapan pelaku konstruksi untuk memahami dan mendukung prinsip – prinsip *green construction* yang menjadi aspek penting dalam penilaian *green construction* di Indonesia (Ervianto, 2011).

Penerapan konsep *green construction* sangat dibutuhkan terutama pada sektor konstruksi. Namun pada proses penerapannya tentu muncul hambatan sehingga perlu diidentifikasi faktor – faktor penghambat dalam penerapan *green construction* dan dapat diketahui faktor penghambat yang menjadi dasar dalam menerapkan *green construction*.

Berdasarkan latar belakang diatas, tugas akhir ini penulis beri judul **“IDENTIFIKASI FAKTOR – FAKTOR PENGHAMBAT DALAM MENERAPKAN *GREEN CONSTRUCTION*”**

1.2 Rumusan Masalah

Konsep *green construction* sudah diterapkan di beberapa proyek di Indonesia. Pada proses penerapannya tentu akan muncul hambatan - hambatan dalam menerapkan konsep *green construction* ini. Maka dari itu permasalahan dirumuskan sebagai berikut :

Mengidentifikasi faktor penghambat dalam menerapkan *green construction*

1.3 Tujuan Penelitian

Yang menjadi maksud dan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengidentifikasi apa saja faktor – faktor penghambat dalam menerapkan *green construction*
2. Menentukan faktor penghambat paling berpengaruh dalam menerapkan *green construction*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penelitian berlokasi di Sumatera Barat
2. Responden yang dilibatkan pada penelitian ini adalah konsultan, kontraktor, pemerintah setempat serta para ahli dalam bidang *green construction*
3. Penelitian ini menggunakan metode Delphi sehingga jumlah responden pada penelitian ini 15 – 30 orang yang di dasarkan pada keseimbangan antara keahlian, efektivitas proses, kemudahan pengelolaan, dan studi empiris sebelumnya. Jumlah ini efektif untuk mencapai konsesus tanpa mengorbankan kualitas data (Ludwig,1997 & Wright, 1999)

1.5 Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat berupa penambahan pengetahuan bagi peneliti yang melaksanakannya
2. Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti lain sebagai referensi atau pembanding dalam penelitiannya
3. Menjadi acuan dalam pembelajaran mengenai pentingnya penerapan *green construction* pada aktivitas proyek pembangunan.

1.6 Sistematika Penelitian

Secara keseluruhan penulisan tugas akhir dibagi dalam beberapa bab agar penulisan ini teratur dan sistematis maka penulis perlu membuat sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menguraikan dasar – dasar teori yang menjadi acuan serta dirangkum yang terkait dengan permasalahan yang diajukan serta didukung oleh sumber yang digunakan sebagai batasan masalah

BAB III : Metodologi Penelitian

Bab ini akan menjelaskan tentang alur penelitian, metode – metode yang digunakan dalam pengumpulan data, termasuk data primer, data sekunder dan data tersier untuk mendukung penyelesaian tugas akhir.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini akan berisikan hasil analisis permasalahan yang didasarkan pada teori yang ada dan data asli dari lapangan sesuai dengan judul yang telah dipilih “IDENTIFIKASI FAKTOR – FAKTOR PENGHAMBAT DALAM PENERAPAN *GREEN CONSTRUCTION* “ dan akan disusun secara lengkap dan sistematis

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini merupakan hasil akhir dari keseluruhan laporan tugas akhir yang memuat kesimpulan berdasarkan pembahasan yang dilakukan dan saran – saran yang perlu diberikan.