

TUGAS AKHIR
PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION PADA PEMBANGUNAN
JALAN TOL BAYUNG LENCIR – TEMPINO SEKSI 1

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 : Hanif Aji Nasa

Npm : 2010015211034



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
2025

**LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI
TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN GREEN CONTRUCTION PADA PEMBANGUNAN
JALAN TOL BAYUNG LENCIR – TEMPINO SEKSI 1**

Oleh :

Hanif Aji Nasa
2010015211034



Kamis, 27 Februari 2025

Disetujui Oleh :
Pembimbing

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



Dekan FTSP

(Dr. Rini Mulyani, S.T, MSc (Eng))

Ketua Prodi Teknik Sipil

(Dr. Eng. Khadavi, S.T, M.T)

**LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI
TUGAS AKHIR**

**PENERAPAN GREEN CONTRUCTION PADA PEMBANGUNAN
JALAN TOL BAYUNG LENCIR – TEMPINO SEKSI 1**

Oleh :

Hanif Aji Nasa
2010015211034



Kamis, 27 Februari 2025

Dibuat oleh :

Pembimbing

A handwritten signature in black ink, consisting of a large 'R' followed by 'e' and 's'.

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

Penguji I

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'E' followed by 'o' and 'k'.

(Evince Oktarina, S.T., M.T)

Penguji II

A handwritten signature in black ink, consisting of a large 'R' followed by 'a' and 'm'.

(Redha Arima RM, S.T., M.T)

PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION PADA PEMBANGUNAN JALAN TOL BAYUNG LENCIR – TEMPINO SEKSI 1

Hanif Aji Nasa¹⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email : hanifajinasa54@gmail.com

Rahmat²⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
Email : rahmatalfiardi@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Penerapan Green Construction dalam proyek infrastruktur bertujuan untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan serta meningkatkan efisiensi sumber daya karena setiap proyek kontusi pasti memiliki dampak negatif pada lingkungan maka diperlukan penerapan Green Construction untuk mengurangi dampak negatif dari kegiatan konstruksi itu. Penelitian ini menganalisis implementasi konsep Green Construction pada pembangunan Jalan Tol Bayung Lencir – Tempino Seksi 1. Metode penelitian meliputi pengumpulan data primer melalui observasi lapangan dan wawancara dengan kontraktor serta data sekunder dari berbagai referensi ilmiah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan Green Construction dalam proyek ini meliputi efisiensi energi, konservasi air, pengelolaan lingkungan, serta pemanfaatan material ramah lingkungan. Namun, terdapat beberapa kendala dalam implementasinya, seperti keterbatasan teknologi, minimnya regulasi khusus, kurangnya kesadaran pemangku kepentingan, serta keterbatasan pendanaan untuk penggunaan peralatan ramah lingkungan. Untuk mengatasi tantangan ini, diperlukan dukungan kebijakan yang lebih kuat, investasi dalam teknologi hijau, serta peningkatan kesadaran dan keterampilan tenaga kerja terkait Green Construction. Dengan penerapan yang lebih optimal, konsep ini dapat menjadi solusi berkelanjutan dalam pembangunan infrastruktur di Indonesia.

Kata Kunci: Green Construction, jalan tol, infrastruktur berkelanjutan, efisiensi sumber daya, lingkungan

Pembimbing

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

IMPLEMENTATION OF GREEN CONSTRUCTION IN THE CONSTRUCTION OF THE BAYUNG LENCIR – TEMPINO TOLL ROAD SECTION 1

Hanif Aji Nasa¹⁾

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

Email : hanifajinasa54@gmail.com

Rahmat²⁾

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

Email : rahmatalifiardi@bunghatta.ac.id

ABSTRACT

The implementation of Green Construction in infrastructure projects aims to reduce negative impacts on the environment and increase resource efficiency because every construction project must have a negative impact on the environment, so the implementation of Green Construction is needed to reduce the negative impacts of construction activities. This study analyzes the implementation of the Green Construction concept in the construction of the Bayung Lencir - Tempino Toll Road Section 1. The research method includes collecting primary data through field observations and interviews with contractors and secondary data from various scientific references. The results of the study indicate that the implementation of Green Construction in this project includes energy efficiency, water conservation, environmental management, and the use of environmentally friendly materials. However, there are several obstacles in its implementation, such as technological limitations, lack of specific regulations, lack of stakeholder awareness, and limited funding for the use of environmentally friendly equipment. To overcome these challenges, stronger policy support, investment in green technology, and increased awareness and skills of the workforce related to Green Construction are needed. With more optimal implementation, this concept can be a sustainable solution in infrastructure development in Indonesia..

Keyword: Green Construction, toll roads, sustainable infrastructure, resource efficiency, environment

Advisors

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

KATA PENGANTAR



Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan judul yaitu **“PENERAPAN GREEN CONSTRUCTION PADA PEMBANGUNAN JALAN TOL BAYUNG LENCIR – TEMPINO SEKSI 1** (Studi Kasus: Jalan Tol Bayung Lencir-Tempino Seksi 1)”. Shalawat dan salam tak lupa pula selalu penulis ucapkan kepada junjungan umat islam Nabi Besar Muhammad SAW, semoga syafa’atnya selalu menyertai kita. Aamiin Ya Robbal Alamin.

Laporan Tugas Akhir ini disusun dan dibuat untuk memenuhi persyaratan dalam rangka penyelesaian mata kuliah Tugas Akhir dan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta.

Berkat doa dan dukungan dari berbagai pihak yang turut membantu penulis dalam penulisan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini, akhirnya penulis dapat juga menyelesaikan laporan ini tepat waktu dan sesuai jadwal yang telah ditetapkan.

Pada Kesempatan ini dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan dan dukungan yang sangat berharga dari berbagai pihak kepada:

1. Allah SWT, karena dengan berkat dan anugerah-Nya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini.
2. Kedua Orang Tua, Adek, dan Saudara-saudara penulis, berkat doa serta motivasi dan dukungan yang sangat berharga bagi penulis, menjadikan penulis semangat sehingga dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.
3. Ibuk Dr. Ir Haryani, MTP selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Univeristas Bung Hatta.
4. Bapak Indra Khaidir S.T, M.Sc, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Bung Hatta.
5. Bapak Dr. Eng. Rahmat, S.T, M.T selaku Dosen Pembimbing Laporan Tugas Akhir yang telah memberikan bimbingan dan banyak memberi masukan kepada penulis.

6. Bapak dan Ibu Dosen yang mengajar di Program Studi Teknik Sipil.
7. Teman-teman penulis yang telah memberi dukungan, bantuan, dan masukan kepada penulis selama mengerjakan Proposal Tugas Akhir ini.
8. Terimakasih kepada sahabat saya yang telah meneani penulis selama menjali perkuliahan yaitu Salma Arrasyidah.R, Ahmad Shibri, M. Rozaq Akbar. Dan juga kepada sahabat kampung saya Robi Sindi Aprianto dan Yanda

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat banyak kekurangan dalam Proposal Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca akan sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Proposal Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Padang, 10 Juli 2024

Hanif Aji Nasa

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN INSTITUSI	ii
LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	2
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian.....	2
1.5. Metode Penelitian.....	3
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.7. Sistematis Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Definisi Proyek Konstruksi.....	6
2.2. Green Construction.....	7
2.2.1. Pengertian Green Construcrction.....	7
2.2.2. Konsep Green Construction.....	10
2.2.3. Aspek-Aspek Green Construction.....	14
2.2.4. Manfaat Penerapan Green Construction.....	15
2.3. Hambatan-hambatan dalam penerapan Green Construction.....	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Objek dan Lokasi Penelitian.....	27
3.2. Metodologi Penelitian.....	28
3.3. Jenis Data.....	29
3.4. Metode Pengumpulan Data.....	30
3.5. Metode Analisis Data.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	32
4.1. Konsep Green Construction.....	32
4.2. Hasil Penelitian Penerapan Konsep Green Construction.....	32

4.2.1. Tepat Guna Lahan	32
4.2.2. Efisiensi dan Konservasi Energi	35
4.2.3. Konservasi Air.....	36
4.2.4. Manajemen Lingkungan Bangunan	37
4.2.5. Sumber dan Siklus Material.....	38
4.2.6. Kesehatan dan Kenyamanan di Lingkungan Proyek	38
4.3. Faktor-faktor penghambat Green Construction	42
4.3.1. Teknologi	42
4.3.2. Peran aktif owner	43
4.3.3. Terbatasnya regulasi yang mengatur secara khusus tentang implementasi Green Contruction	44
4.3.4. Sosialisasi penghematan air, energi, penggunaan sensor Cahaya, tidak menggunakan zat berbahaya seperti merkuri dan Styrofoam yang tidak ramah lingkungan 44	
4.3.5. Campur tangan pendanaan dalam hal peremajaan berbagai peralatan yang rendah emisi dan efisien bahan bakar.	44
4.4. Faktor Green Contruction yang gagal di terapkan.....	44
4.4.1. Hidupkan lampu di siang hari	44
4.4.2. Tempratur ac yang terlalu rendah.....	45
4.4.3. Berlebihan dalam menggukan ac	46
4.4.4. Debu akibat kontruksi	46
4.4.5. Penebangan Pohon	47
4.4.6. Kerusakan akibat kuari tanah.....	47
4.4.7. Berkurangnya tangkapan air	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Proyek.....	27
Gambar 3. 2 Bagan Alir Penelitian	28
Gambar 4. 1 Penerapan Lahan Parkir	33
Gambar 4. 2 Lokasi <i>Quarry</i>	33
Gambar 4. 3 Box Culvert.....	34
Gambar 4. 4 Aliran Air.....	34
Gambar 4. 5 Jembatan Overpass.....	35
Gambar 4. 6 Malam Hari	35
Gambar 4. 7 Siang Hari	36
Gambar 4. 8 Konservasi Air.....	37
Gambar 4. 9 Penerapan Sistem Penanganan Sampah.....	38
Gambar 4. 10 Bak dump truck yang di tutup.....	41
Gambar 4. 11 Penyiraman lingkungan kerja.....	41
Gambar 4. 12 Penanaman rumput.....	42
Gambar 4. 13 Tahapan Pengolahan Limbah	43
Gambar 4. 14 Pemborosan Listrik	45
Gambar 4. 15 Temperatur Ac.....	45
Gambar 4. 16 Dokumentasi AC	46
Gambar 4. 17 Debu Akibat Kontruksi	46
Gambar 4. 18 Penebangan Pohon	47
Gambar 4. 19 Kerusakan Akibat Tanah	48
Gambar 4. 20 Berkurangnya Tanggapan Air	48

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Pertanyaan – Pertanyaan Untuk Narasumber.....	49
Tabel 4. 2 Tanya Jawab Kepada Narasumber 1	50
Tabel 4. 3 Tanya Jawab Kepada Narasumber 2	52

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan *Green Construction* saat ini semakin berkembang karena adanya kesadaran akan pentingnya lingkungan alam sekitar yang semakin berkurang karena pembukaan lahan baru, penebangan liar, dan kegiatan-kegiatan yang berpotensi merusak alam salah satunya adalah konstruksi. *Green Construction* sangat dikembangkan dalam meminimalisir kerusakan yang telah terjadi dan sekaligus sebagai salah satu cara untuk memperbaiki berbagai kerusakan yang terjadi. Banyak Negara sudah mulai menerapkan *Green Construction* dalam proyek konstruksi mereka, dan *Green Construction* menjadi patokan standar dalam pembangunan konstruksi.

Sebelum di Indonesia, *Green Construction* sudah bukan hal dalam pembangunan konstruksi baru di Negara lain. Pengenalan *Green Construction* ini disambut baik oleh Indonesia, dengan dikeluarkan peraturan menteri terkait penerapan *Green Construction* dalam proses konstruksi yang dilaksanakan di Indonesia. Perkembangan konstruksi saat ini sudah berkembang pesat, dilihat dari pertumbuhan konstruksi yang meningkat setiap tahun. Mulai dari konstruksi bangunan gedung, jalan, hingga jembatan. Dengan meningkatnya intensitas konstruksi, diikuti dengan dibuatnya peraturan-peraturan baru yang disesuaikan dengan kebutuhan konstruksi saat ini. Salah satu perhatian pemerintah didalam kegiatan konstruksi saat ini adalah *Green Construction*. Tujuan dari *Green Construction* ini adalah untuk menghasilkan output dari proses konstruksi yang berkelanjutan dan meminimalisir limbah yang dihasilkan oleh proyek konstruksi serta menciptakan output yang selaras dengan alam, dalam artian tidak merusak alam.

Kebijakan pembangunan yang berbasis pada pilar keberlanjutan yaitu sosial, ekonomi dan lingkungan telah berhasil mendorong pengimplementasian pembangunan infrastruktur jalan tol yang berpihak pada lingkungan. Beberapa wujud nyata dari pembangunan hijau ini adalah pembangunan jalan tol yang mengakomodasi bangunan perlintasan hewan pada Jalan Tol Pekanbaru – Dumai dan Jalan Tol Balikpapan – Samarinda yang dapat memberikan dampak secara global di mana konstruksi jalan tol turut berkontribusi dalam pelestarian Gajah Sumatera dan flora-fauna lainnya. Penggunaan tanaman sebagai salah satu cara melindungi lereng dari longsor, telah diterapkan pada Jalan Tol Ngawi – Kertosono untuk

menggantikan perlindungan lereng yang keras menggunakan shotcrete. Pembangunan jalan tol yang ramah pada situs purbakala, sehingga pergeseran trase harus dilakukan, juga telah dilaksanakan di Jalan Tol Pandaan – Malang. Termasuk pembangunan Tempat Isitirahat dan Pelayanan pada beberapa lokasi sesuai persyaratan merupakan salah satu wujud nyata pembangunan jalan tol yang bukan saja berkelanjutan namun mendukung implementasi pengarusutamaan gender

Suatu proyek konstruksi jika tidak dikelola dengan baik maka dapat menjadi salah satu pengguna sumber daya alam yang dapat memproduksi limbah dan penggunaan energi dalam jumlah yang besar. Oleh karena itu diperlukan kesadaran pengelolaan Pembangunan yang berbasis lingkungan sehingga dapat meminimalisir dampak negative terhadap lingkungan. *Green construction* merupakan suatu pengelolaan dampak lingkungan serta memberikan kenyamanan pada penggunaan bangunan.

Adapun Peraturan Menteri yang mengatur tentang penerapan bangunan hijau ini adalah Peraturan Menteri nomor 21 tahun 2021. Yan didalamnya sudah lengkap tentang semua aturan Green Contruction.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Indikator apa saja yang dari *Green Construction* yang sudah ditetapkan?
2. Faktor-faktor penghambat apa saja dari *Green Construction* yang tidak maksimal di proyek konstruksi?
3. Apa saja penyebab penerapan *Green Construction* tidak maksimal

1.3. Batasan Masalah

Mengidentifikasi atau penelitian terhadap proyek konstruksi jalan tol Bayung Lencir – Tempino Seksi 1 yang menerapkan konsep *Green Construction* Pada proses pemanfaatan.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui indikator apa saja dari *Green Construction* yang sudah diterapkan.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja dari *Green Construction* yang belum atau tidak diterapkan di proyek konstruksi.

3. Untuk mengetahui kendala apa saja yang menyebabkan tidak maksimalnya penerapan *Green Construction*.

1.5. Metode Penelitian

Melakukan pengamatan secara langsung (observasi) pada pelaksanaan proyek jalan Tol Bayung Lencir – Tempino Seksi 1 untuk melihat aspek-aspek penerapan *Green Construction* secara langsung ke lapangan sehingga data yang di dapat akan semakin akurat karna penulis melakukan observasi secara langsung. Pada saat melakukan pengamatan langsung sang penulis fokus untuk melihat aspek-aspek *Green Construction* yang terdapat di proyek yang diamati contohnya mengamati tepat guna lahan, efisiensi energy dan aspek-aspek lain yang bersangkutan dengan *Green Construction*

Selain melakukan pengamatan secara langsung (obseravi) ke lapangan penulis juga mengumpulkan data denan cara melakukan wawancara kepada kontraktor yang bertujuan untuk semakin menguatkan data yang di ambil oleh penulis pada saat melakukan pengumpulan data observasi.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Kita dapat mengetahui indikator apa saja yang dapat menyebabkan terkendalanya penerapan *Green Construction*.
2. Bagi lingkungan diharapkan dapat meminimalisir kerusakan yang timbul akibat aktivitas konstruksi.

1.7. Sistematis Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini ntuk memastikan penulisan yang teratur dan juga sistematis, tugas ahir ini dapat di bagi dalam bebeapa bab, berikut ini adalah sistematik penulisan yang perlu di susun dalam penelitian ini.

BAB 1 : Pendahuluan

Bab ini mencakup pembahasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan juga terdapat sistematika penulisan tugas ahir.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang menjadi sebuah acuan dalam penelitian, yang kemudian dirangkai berdasarkan kaitanya dengan permasalahannya yang ada dan dilengkapi dengan sumber-sumber yang dianggap relevan yang dapat dijadikan sebagai pendukung penilitian

BAB III : Metodologi Penelitian

Di bab ini akan menguraikan tentang alur penelitian serta teknik-teknik yang kita lakukan dalam proses pengumpulan data yang digunakan, termasuk juga data primer dan juga data sekunder yang dapat dijadikan sebagai pendukung dalam proses menyelesaikan tugas ahir.

BAB IV : Hasil dan Pembahasan

Bab ini akan berisi sajian dari hasil observasi dan juga berisi tentang analisi permasalahan yang didasarkan oleh teori yang ada dan juga berdasarkan data asli yang ada di lapangan sesuai dengan judul yang telah di tetapkan penulis yaitu “PENERAPAN *GREEN CONSTRUCTION* PADA PEMBANGUNAN JALAN TOL BAYUNG LENCIR-TEMPINO SEKSI 1” dan akan sajikan secara menyeluruh dan terstruktur.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Bab ini adalah bagian hasil ahir dari keseluruhan laporan tugas ahir. Bab ini juga akan menyajikan kesimpulan yang berdasarkan dari analisis yang dilakukan dan akan memberikan saran-saran yang di anggap diperlukan.