

**TINJAUAN PENERAPAN METODE GREEN CONSTRUCTION DAN
METODE KONSTRUKSI KONVENSIONAL (STUDI KASUS: PROYEK
PEMBANGUNAN MESS KARYAWAN SITE UT BENGALON MILIK PT
UNITED TRACTORS TBK)**

Raden Nur Muhammad Mardiansyah¹, Fatmawati Oemar²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Universitas Jayabaya Jakarta INDONESIA

²Dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Jayabaya Jakarta, INDONESIA

E-mail: radenur3@gmail.com

Abstract

The construction of service facilities owned by PT United Tractors Tbk still uses conventional methods and disposable materials are not environmentally friendly. As a public company engaged in natural resource exploitation services, PT United Tractors Tbk. are required to be able to apply ESG principles in their business and investment practices. The application of the green construction concept is one of the efforts of PT United Tractors Tbk. to meet the demands of the public and fulfill the responsibility for the vision of environmentally friendly sustainable development in Indonesia. Based on the results of a comparative analysis of costs, quality and time on the walls and floors of the Employee Mess, it can be concluded that the green construction method for walls and floors works is more efficient in cost with a total percentage of 76% and efficient in time with a total percentage of 58% compared to the work conventional construction methods.

Keywords: Green construction, conventional methods, cost comparison analysis, quality, time

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT United Tractors Tbk berdiri pada tanggal 13 Oktober 1972, merupakan anak usaha Astra Internasional yang memiliki lima pilar usaha, yaitu Mesin Konstruksi, Kontraktor Penambangan, Pertambangan, Industri Konstruksi dan Energi. United Tractors memiliki sejumlah titik layanan di seluruh Indonesia, antara lain 20 kantor cabang, 39 *site support* dan 10 kantor perwakilan untuk mendukung layanan operasionalnya.

Sehubungan dengan kegiatan operasionalnya, PT United Tractors Tbk melakukan banyak pembangunan di sejumlah titik layanannya di seluruh Indonesia. Tujuan pembangunan yang dilakukan oleh PT United Tractors Tbk adalah untuk mendukung dan memberikan pelayanan yang terbaik kepada para *customer* dengan membangun fasilitas serta infrastruktur strategis yang mudah dijangkau.

Pembangunan yang dilakukan oleh PT United Tractors Tbk saat ini dituntut untuk dapat menyesuaikan beberapa program, antara lain adalah *SDG (Sustainable Development Goals)* yang merupakan suatu rencana aksi global yang disepakati oleh para pemimpin dunia termasuk Indonesia sebagai kesepakatan pembangunan global. Serta *ESG (Environmental, Social, Governance)* yang merupakan sebuah standar perusahaan dalam praktik investas

investasinya yang terdiri dari tiga konsep atau kriteria, *Environmental* (Lingkungan), *Social* (Sosial), dan *Governance* (Tata Kelola Perusahaan).

Oleh sebab itu, untuk menjawab tuntutan penerapan program *SDG (Sustainable Development Goals)* dan *ESG (Environmental, Social, Governance)*, PT United Tractors Tbk sesuai dengan salah satu Misi Perusahaannya, yaitu “Menciptakan nilai tambah yang berkelanjutan bagi pemangku kepentingan dengan menjaga keseimbangan antara aspek ekonomi, sosial dan lingkungan” akan menerapkan konsep *green construction* pada setiap pembangunan fasilitas dan infrastruktur pada titik layanan di seluruh Indonesia untuk pembangunan berkelanjutan namun ramah lingkungan.

1.2 Identifikasi Masalah

1) Pembangunan fasilitas layanan milik PT United Tractors Tbk seperti bangunan Kantor, Mess, Workshop dan Warehouse masih menggunakan metode konvensional dan material sekali pakai tidak ramah lingkungan.

2) Sebagai Perusahaan Terbuka yang bergerak pada bidang pelayanan eksploitasi sumber daya alam PT United Tractors Tbk. dituntut untuk dapat menerapkan prinsip ESG dalam praktik bisnis dan investasinya.

3) Penerapan konsep *green construction* merupakan salah satu upaya PT United Tractors Tbk. untuk memenuhi tuntutan Publik dan pemenuhan tanggung jawab terhadap visi pembangunan berkelanjutan

Publik dan pemenuhan tanggung jawab terhadap visi pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan di Indonesia.

1.3 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan diuraikan oleh Penulis adalah:

- 1) Apa saja material atau teknologi yang dapat diterapkan dalam penerapan green construction?
- 2) Berapa besar perbandingan biaya, mutu, dan waktu antara metode konstruksi konvensional dengan metode green construction?
- 3) Bagaimana optimalisasi dari hasil transformasi penerapan green construction pada proyek pembangunan di PT United Tractors Tbk?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui material atau teknologi green construction yang dapat diterapkan pada proyek pembangunan sebagai substitusi material atau teknologi konstruksi konvensional dengan tujuan mengurangi limbah konstruksi dengan pembangunan ramah lingkungan yang berkelanjutan.
- 2) Mengetahui perbandingan biaya, mutu dan waktu pembangunan anatara metode konstruksi konvensional dengan metode green construction.
- 3) Mengetahui optimalisasi dari tranformasi penerapan green construction pada pembangunan fasilitas layanan milik

construction pada pembangunan fasilitas layanan milik PT United Tractors Tbk.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut:

- 1) Objek penelitian adalah proyek Pembangunan Mess Karyawan Site UT Bengalon, Kalimantan Timur.
- 2) Analisis perbandingan biaya, mutu dan waktu dilakukan dengan sampling pelaksanaan pekerjaan 6 kamar di lantai 2 pada bangunan Mess Karyawan.
- 3) Analisis perbandingan biaya, mutu dan waktu hanya dilakukan pada pekerjaan dinding dan lantai kamar.
- 4) Analisis perbandingan biaya, mutu dan waktu menggunakan metode Analisis Harga Satuan Pekerjaan, penyusunan Rancangan Anggaran Biaya, penyusunan penjadwalan efisien serta analisis data.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai acuan penerapan green construction pada proyek pembangunan di PT United Tractors Tbk.
2. Penelitian ini juga diharapkan dapat bermanfaat bagi badan usaha lainnya sebagai referensi dalam implementasi konsep green construction dalam mendukung gerakan pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan di Indonesia.
3. Bagi peneliti lain, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai referensi penelitian terkait dengan

penerapan *green construction* dan bagaimana perbandingannya terhadap konstruksi konvensional secara biaya, mutu, waktu dan dampak lingkungan.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang dari skripsi ini, berikut permasalahan yang dibahas, batasan masalah, tujuan dari skripsi ini.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang dasar-dasar teori yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan alur penyelesaian masalah, teknik pengumpulan data, pedoman yang digunakan dan metode analisis yang digunakan.

BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi analisa data dan pembahasan mengenai penyelesaian dari masalah-masalah yang dibahas.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran untuk penanganan masalah yang terjadi.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

2. KAJIAN PUSTAKA

Berikut merupakan penelitian terdahulu yang membahas terkait dengan analisis perbandingan biaya, mutu dan waktu metode konstruksi konvensional dan penerapan metode Green Construction pada kegiatan pembangunan dalam 10 (sepuluh) tahun terakhir:

1) Adrian Hartanto Darma Sanputra, Anita Wijayanti (2015), dalam penelitiannya berjudul Analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek Sebagai Alat Perencanaan dan Pengendalian Biaya menjelaskan tentang bagaimana rencana anggaran biaya proyek digunakan sebagai alat perencanaan dan pengendalian biaya proyek dengan analisis varians yang membandingkan antara anggaran dan realisasi.

2) Alya Risdiyanti, Siswoyo (2018), dalam penelitiannya berjudul Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Antara Metode Konvensional dan Pracetak menjelaskan tentang perbandingan biaya dan waktu antara metode konvensional dan pracetak.

3) Diah Ayu Putri, Tuti Sumarningsih, Hariadi Yulianto (2017), dalam penelitiannya berjudul Analisa Kekuatan Pelat Lantai Bondek Serta Perbandingan Biaya Konstruksinya menjelaskan tentang analisis struktur pelat lantai dengan menggunakan bondek untuk menentukan apakah pelat lantai aman dan dapat digunakan yang mengacu pada perhitungan Steel Deck Institute 2011.

4) Fitri Rahmawati (2015), dalam

- 4) Fitri Rahmawati (2015), dalam penelitiannya berjudul Pengaruh Penerapan Konsep Green Building Terhadap Investasi Pada Bangunan Tinggi di Surabaya menjelaskan tentang besar pengaruh aspek-aspek green building terhadap biaya investasi. Selain itu dari hasil Analisa diketahui bahwa menurut praktisi pengembang di Surabaya dengan konsep green building, peningkatan pada biaya konstruksi bangunan tidak selalu diiringi oleh penurunan biaya operasional dan perawatannya, maupun nilai propertinya.
- 5) M.A Prasaji, Mohammad Sinan P, M. Agung Wibowo *), Frida Kristiani (2012), dalam penelitiannya berjudul Evaluasi Biaya Dan Dampak Lingkungan Penerapan Green Construction (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Paviliun Garuda 2 Rsup Dr.Kariadi Semarang) menjelaskan terkait perbandingan biaya dan dampak lingkungan yang terjadi dengan membandingkan penerapan konsep green construction dan non green construction. Berdasarkan analisa yang dilakukan maka konsep green construction dapat diterapkan karena menghemat biaya dan memberikan dampak positif bagi lingkungan.
- 6) M. Noor Fadlany (2019), dalam penelitiannya berjudul Analisis Perbandingan Biaya Antara Pelat Konvensional Dengan Pelat Bondek menjelaskan tentang perbandingan biaya antara pekerjaan pelat konvensional dengan pelat bondek.
- 7) Nurul Hidayati Binti Saidan, Anita Rauzana, Yunita Idris (2021), dalam penelitiannya berjudul Analisis Hubungan Green Construction Terhadap Biaya Oleh Konsultan Pengawas di Kota Banda Aceh menjelaskan tentang hubungan antara penerapan green construction (X) terhadap biaya (Y). Hubungan ini dapat diartikan bahwa apabila faktor-faktor penerapan green construction diterapkan, maka adanya hubungan dalam penerapan green construction terhadap peningkatan penghematan biaya proyek secara signifikan.
- 8) Pusoko Prapto, Bada Haryadi (2017), dalam penelitiannya berjudul Studi Perbandingan Biaya Per 1 M2 Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Pasangan Bata Merah menjelaskan tentang analisis perbandingan biaya pekerjaan pasangan dinding bata ringan dan bata merah.
- 9) Suwinardi (2015), dalam penelitiannya berjudul Penjadwalan dan Pengembangan Rencana Proyek menjelaskan tentang pelaksanaan suatu proyek memerlukan perencanaan waktu yang tepat, sehingga memerlukan penjadwalan kegiatan proyek dengan menyusun Work Breakdown Struktur (WBS).
- 10) Wulfram I. Ervianto (2015), dalam penelitiannya berjudul Implementasi Green Construction Sebagai Upaya Mencapai Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia menjelaskan tentang kepedulian global terhadap kondisi lingkungan dan ketersediaan sumber daya alam.

2.2 Pengertian Konsep Green Construction

Menurut U.S Enviromental Protection Agency (2010), konstruksi hijau (green construction) merupakan upaya untuk menghasilkan bangunan dengan menggunakan proses-proses yang ramah lingkungan, penggunaan sumber daya secara efisien selama daur hidup bangunan sejak perencanaan, pembangunan, operasional, pemeliharaan, renovasi bahkan hingga pembongkaran. Sedangkan menurut Budisuanda (2011), green construction dapat disebutkan menjadi beberapa aspek diantaranya adalah :

1. Proses pembangunan yang berusaha mengurangi material yang merusak lingkungan.
2. Proses pembangunan yang tidak mengganggu ketenangan penghuni sekitar.
3. Metode pelaksanaan yang tidak menghasilkan limbah di atas batas ambang toleransi.
4. Metode pelaksanaan yang tidak mengganggu keseimbangan alam sekitar.
5. Pelaksanaan pembangunan yang tidak mencemari lingkungan atas bahan kimia yang berbahaya.
6. Proses pembangunan yang seharusnya memanfaatkan kembali sisa-sisa material.

2.3 Penerapan Konsep Green Construction

Produk dari penerapan Green Construction adalah Green Building yang dapat didefinisikan sebagai desain fasilitas yang sehat dan dibangun dengan cara efisiensi

sumber daya dan menggunakan prinsip-prinsip dasar ekologis. Menurut Kibert (2005), green building mengacu pada kualitas dan karakteristik dari struktur actual yang dibuat menggunakan prinsip-prinsip dan metodologi konstruksi yang berkelanjutan. Kubba (2010) mendefinisikan green building sebagai praktik dari pembuatan struktur dan proses yang bertanggungjawab terhadap lingkungan yang menghemat sumber daya selama masa rencana bangunan dari desain, konstruksi, operasional, perawatan, renovasi dan dekonstruksinya.

Tabel 1. Matriks Aspek Green Construction

No.	Sumber	Aspek Green Construction
1.	Ervianto (2015)	<ul style="list-style-type: none"> a. Kesehatan dan keselamatan kerja b. Kualitas udara c. Manajemen lingkungan bangunan d. Sumber dan siklus material e. Tepat guna lahan f. Konservasi air g. Konservasi energi
2.	Glavinich (2008)	<ul style="list-style-type: none"> a. Perencanaan dan penjadwalan b. Konservasi pekerja c. Konservasi material d. Tata letak dan penggunaan lokasi pekerjaan e. Manajemen limbah konstruksi f. Penyimpanan dan perlindungan material g. Kesehatan lingkungan kerja terhadap konstruksi h. Mewujudkan lokasi kerja yang ramah lingkungan i. Pemilihan dan pengoperasian peralatan konstruksi 10. Dokumentasi
3.	Budisuanda (2011)	<ul style="list-style-type: none"> a. Proses pembangunan yang berusaha mengurangi material yang merusak lingkungan b. Proses pembangunan tidak mengganggu ketenangan penghuni sekitar

2.4 Cost Benefit Analysis Penerapan Konsep Green Construction

Cost benefit analysis merupakan proses perbandingan biaya yang diperhitungkan dengan manfaat yang berhubungan erat dengan penentuan keputusan, untuk menetapkan apakah keputusan yang ditentukan itu sesuai atau tidak dari sudut pandang bisnis. Sedangkan yang dimaksud dengan biaya yaitu kelemahan-kelemahan yang berpotensi muncul dari keputusan yang ditentukan. Dengan kata lain, cost benefit analysis dapat diartikan sebagai metode penghitungan seluruh biaya dari sebuah kegiatan bisnis atau sebuah keputusan.

Jika dari analisis tersebut ditemukan bahwa benefit lebih tinggi dari cost atau biaya, maka dapat dikatakan keputusan tersebut sudah tepat. Adapun jika biaya lebih besar dari manfaat, keputusan tersebut berarti mesti ditinjau kembali. Metode tersebut merupakan cara penentuan keputusan berdasarkan data yang paling banyak diterapkan. Baik oleh sebuah perusahaan yang besar ataupun start up. Namun, secara umum, metode ini juga dapat digunakan untuk menentukan keputusan yang tidak berkaitan dengan perusahaan atau bisnis.

Biaya yang terlibat dalam Cost Benefit Analysis termasuk hal-hal berikut ini:

- Biaya langsung, seperti ongkos tenaga kerja langsung yang terlibat dalam produksi, inventaris, bahan mentah, dan biaya produksi.
- Penghitungan biaya tidak langsung, termasuk listrik, biaya overhead dari

manajemen, sewa, utilitas.

c. Biaya keputusan tidak berwujud, seperti dampak pada pelanggan, karyawan, atau waktu pengiriman.

d. Serta biaya peluang seperti investasi alternatif, pembelian pabrik versus pembangunannya.

e. Biaya risiko potensial seperti risiko regulasi, persaingan, dan dampak lingkungan.

Manfaat dari cost benefit analysis adalah di antaranya:

- Pendapatan dan penjualan meningkat dari peningkatan produksi atau produk baru.
- Manfaat tidak berwujud, seperti peningkatan keselamatan dan moral karyawan, serta kepuasan pelanggan karena penawaran produk yang ditingkatkan atau pengiriman lebih cepat.
- Keunggulan kompetitif atau pangsa pasar yang diperoleh sebagai hasil dari keputusan.

2.5 Kerangka Berpikir



3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Tahap Penelitian

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada Tugas Akhir ini adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah jenis penelitian yang mendeskripsikan kondisi riil objek penelitian. Menurut Saryono (2010), penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk menyelidiki, menemukan, menggambarkan dan menjelaskan kualitas atau keistimewaan dari pengaruh sosial yang tidak dapat dijelaskan, diukur atau digambarkan melalui pendekatan kuantitatif.

B. Tahap Penelitian

1. Penentuan objek penelitian
2. Pengamatan latar belakang
3. Perumusan masalah
4. Pengumpulan data
5. Analisis data
6. Kesimpulan

3.1 Data dan Sumber Data

Data primer dan data sekunder dari objek penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menggunakan 2 metode penelitian kualitatif, yaitu antara lain sebagai berikut:

- a. Observasi
- b. Dokumentasi

3.3 Analisis Data

Analisis data dilakukan dalam beberapa tahapan mulai dari analisis biaya, mutu dan waktu.



Gambar 3.3 Design Mess Karyawan

a. Analisis biaya

Tabel 3.1 Perhitungan Volume Luasan Lantai EPS Panel

1.	Jumlah kamar	: 6 kamar
2.	Dimensi lantai EPS Panel	: 0,6 x 2,4 m = 1,44 m ²
3.	Luas pelat lantai	: 73,8 m ² ~ 52 panel
4.	Tebal lantai EPS Panel	: 7,5 cm

Tabel 3.2 AHSP Pemasangan 1 m² Lantai EPS Panel tebal 75 mm

No	Uraian	Kode	Satuan	Koefisien	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A Tenaga Kerja						
1	Pekerja	L.01	OH	0,670	Rp 143.000	Rp 95.810
2	Tukang	L.02	OH	0,130	Rp 165.000	Rp 21.450
3	Kepala tukang	L.03	OH	0,013	Rp 192.500	Rp 2.503
4	Mandor	L.04	OH	0,003	Rp 220.000	Rp 660
Jumlah Harga Tenaga Kerja						Rp 120.423
B Bahan						
1	EPS Lantai Bospanel tebal 75 mm, wiremesh M5 single		m ²	1	Rp 359.700	Rp 359.700
2	Bospanel		pcs	4	Rp 2.860	Rp 11.440
3	Grouting / Mortar + Compound Sambungan		m	4	Rp 11.830	Rp 47.320
4	Angkur dia 8 mm		pcs	4	Rp 8.526	Rp 34.103
Jumlah Harga Bahan						Rp 452.562
C Peralatan						
1	Peralatan		ls	1,000	Rp 19.900	Rp 19.900
Jumlah Harga Peralatan						Rp 19.900
D Jumlah Harga Tenaga Kerja, Bahan dan Peralatan (A+B+C)						Rp 572.985
E Biaya Umum dan Keuntungan (maksimum 15%)						Rp 85.948
F Harga Satuan Pekerjaan per - m²(D+E)						Rp 658.933

Tabel 3.3 RAB Pekerjaan Lantai EPS Panel

No	Jenis Pekerjaan	Uraian	Satuan	Kuantitas	Harga Satuan (Rp)	Jumlah Harga (Rp)
1	2	3	4	5	6	7
A Pekerjaan Lantai EPS						
1	Pekerjaan balok lantai	Pemasangan balok lantai baja Profil UNP 100.50.6.6.5	kg	803,66	Rp 32.783	Rp 26.346.426
2	Pengecatan baja profil	Lantai EPS Bospanel 60.2400.7,5	kg	803,66	Rp 1.893	Rp 1.521.294
3	Pemasangan panel lantai	Lantai EPS Bospanel 60.2400.7,5	m ²	73,80	Rp 658.933	Rp 48.629.232
Jumlah Harga Pekerjaan						Rp 76.496.952

b. Analisis Mutu

Tabel 4.17 Persyaratan fisik bata beton ringan menurut SNI 03-0349-1989

Syarat Fisik	Satuan	Tingkat Mutu Bata Beton Pejal				Tingkat Mutu Bata Beton Bertulang			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV
Kuat tekan bruto* rata-rata min.	Kg/cm ²	100	70	40	25	70	50	35	20
Kuat tekan bruto* masing-masing benda uji min.	Kg/cm ²	90	65	35	21	65	45	30	17
Penyerapan air rata-rata maks.	%	25	35	-	-	25	35	-	-

*Kuat tekan bruto rata-rata adalah beban tekan keseluruhan pada waktu benda uji pecah, dibagi dengan luas ukuran nyata dari bata termasuk luas lubang serta cekungan tepi.

c. Analisis Waktu

Persamaan estimasi durasi pelaksanaan pekerjaan:

$$T = \frac{k \times V}{n}$$

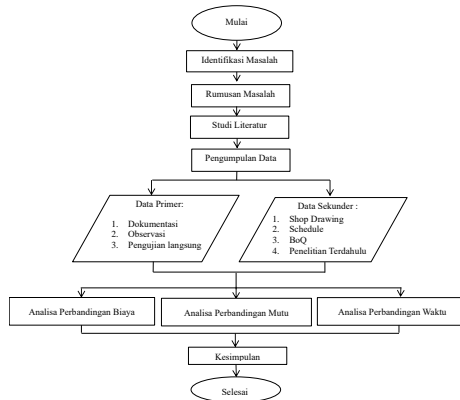
Keterangan:

- T = Durasi pekerjaan (dalam hari)
- k = Jumlah koefisien pekerja pada AHSP Pekerjaan
- V = Volume pekerjaan
- n = Jumlah pekerja pada AHSP Pekerjaan

Tabel 3.4 Time Schedule Pekerjaan Lantai EPS Panel

No	Jenis Pekerjaan	Durasi Pelaksanaan Pekerjaan																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	Pekerjaan Lantai EPS Panel																									
1	Pemasangan balok support UNP																									
2	Pemasangan lantai EPS Panel																									

3.4 Bagan Alir Penelitian



4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.5 Pembahasan

Analisis penelitian membahas tentang perbandingan biaya, mutu dan waktu dari metode konstruksi konvensional dan metode green construction pada pekerjaan dinding dan lantai pada 6 kamar bangunan Mess Karyawan Site Bengalon milik PT United Tractors Tbk. Analisis perbandingan biaya pekerjaan menggunakan acuan standard AHSP Konstruksi yang tercantum dalam PERMENPU No. 1 Tahun 2022 PEDOMAN Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil, Bagian I hingga Bagian IV dan AHSP Kontraktor pada item pekerjaan khusus. Analisa mutu masing masing pekerjaan didapatkan dengan cara pengujian secara langsung dan tidak langsung. Sedangkan analisis perhitungan waktu pekerjaan menggunakan persamaan perbandingan produktivitas pekerja dan volume pekerjaan dengan jumlah pekerja.

Berdasarkan analisis perbandingan biaya, mutu dan waktu diatas, didapatkan biaya pekerjaan dinding bata ringan senilai Rp 110.765.798 dengan durasi pekerjaan selama 46 hari. Sedangkan pada pekerjaan dinding EPS Panel didapatkan biaya pekerjaan senilai Rp 67.506.408 dengan durasi pekerjaan selama 24 hari. Lalu pada pekerjaan lantai didapatkan hasil biaya pekerjaan pelat lantai beton senilai Rp 77.576.827 dengan durasi pekerjaan selama 30 hari. Sedangkan pada pekerjaan lantai EPS Panel didapatkan biaya

pekerjaan senilai Rp 67.506.408 dengan durasi pekerjaan selama 24 hari. Lalu pada pekerjaan lantai didapatkan hasil biaya pekerjaan pelat lantai beton senilai Rp 77.576.827 dengan durasi pekerjaan selama 30 hari. Sedangkan pada pekerjaan lantai EPS Panel didapatkan biaya pekerjaan senilai Rp 76.496.952 dengan durasi pekerjaan 20 hari.

Perbedaan nilai pekerjaan dinding bata ringan dengan dinding EPS Panel cukup berbeda jauh dikarenakan adanya kelebihan dan keuntungan pemilihan material EPS panel, yaitu dinding EPS Panel tidak memerlukan struktur kolom praktis dan juga ring balok sehingga terjadi efisiensi material serta pekerjaan. Lalu pada pekerjaan lantai perbedan nilai pekerjaan tidak terlalu berbeda jauh dikarenakan pekerjaan lantai EPS Panel membutuhkan balok support tambahan selain balok struktur utama, tidak seperti pekerjaan pelat lantai beton. Namun secara mutu, material konvensional dan EPS Panel memiliki kualitas yang hampir sama dan tidak ada perbedaan yang berarti.

Perbedaan durasi pekerjaan antara metode konstruksi konvensional dengan metode green construction EPS Panel sangat signifikan berbeda. Hal itu disebabkan metode konvensional pada pekerjaan lantai dan dinding masih menggunakan material serta metode konstruksi yang kurang efisien dibandingkan dengan material EPS Panel. Seperti pada contoh pekerjaan dinding, pasangan bata ringan masih membutuhkan struktur kolom praktis dan ring balok. Selain itu dinding bata ringan

masih membutuhkan pekerjaan plesteran dan acian dinding untuk finishing, sedangkan dinding EPS Panel tidak perlu. Lalu pada pekerjaan lantai, struktur pelat lantai beton membutuhkan pekerjaan persiapan yang cukup panjang, seperti pekerjaan perancah, pekerjaan bekisting hingga pekerjaan pengecoran yang membutuhkan waktu perawatan beton cukup lama. Sedangkan material lantai EPS Panel tidak membutuhkan pekerjaan bekisting maupun waktu perawatan dikarenakan material EPS Panel termasuk kedalam jenis material pracetak.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil analisis perbandingan pekerjaan dinding.

Metode Konstruksi	Biaya	Waktu (Hari)	Mutu	Persentase Biaya (%)	Persentase Waktu (%)	Keterangan
Bata Ringan	Rp110.765.798	46	*100 kg/cm ² (kuat tekan bruto rata-rata)	164%	192%	Metode Konstruksi Konvensional
Dinding EPS Panel	Rp67.506.408	24	50 kg (uji beban gantung)	52%	52%	Metode Green Construction

Hasil analisis perbandingan pekerjaan lantai.

Metode Konstruksi	Biaya	Waktu (Hari)	Mutu	Persentase Biaya (%)	Persentase Waktu (%)	Keterangan
Pelat Lantai Beton	Rp77.576.827	30	1000 kg/m ² (uji pembebanan)	101%	150%	Metode Konstruksi Konvensional
Lantai EPS Panel	Rp76.496.952	20	1000 kg/m ² (uji pembebanan)	99%	67%	Metode Green Construction

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan didapatkan bahwa metode green construction EPS Panel jauh lebih efisien secara biaya, efektif secara waktu serta aman secara mutu dan kualitas dibandingkan dengan metode konstruksi konvensional.

5.2 Rekomendasi / Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan untuk penelitian lanjutan agar mencapai kesimpulan yang lebih baik dan mendalam adalah perlunya memperhatikan ketersediaan serta biaya pengadaan material di lokasi proyek. Dalam penelitian ini penulis tidak menghitung biaya pengiriman material EPS Panel dari Jakarta ke lokasi proyek di Kalimantan Timur, dengan asumsi pengiriman material dilakukan secara bersamaan dengan material lainnya secara bertahap dengan kontainer. Sehingga penelitian selanjutnya perlu mengidentifikasi kebutuhan, ketersediaan dan biaya pengadaan material lebih detail menyesuaikan kondisi dan lokasi proyek sehingga mendapatkan ketepatan data dan hasil analisis yang semakin akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adrian Hartanto Darma Sanputra, Anita Wijayanti (2015), Analisis Rencana Anggaran Biaya (RAB) Proyek Sebagai Alat Perencanaan dan Pengendalian Biaya.
- [2] Alya Risdiyanti, Siswoyo (2018), Analisa Perbandingan Biaya dan Waktu Antara Metode Konvensional dan Pracetak menjelaskan tentang perbandingan biaya dan waktu antara metode konvensional dan pracetak.
- [3] Diah Ayu Putri, Tuti Sumarningsih, Hariadi Yulianto (2017), Analisa Kekuatan Pelat Lantai Bondek Serta Perbandingan Biaya Konstruksinya.
- [4] Fitri Rahmawati (2015). Pengaruh Terhadap Investasi Pada Bangunan Tinggi di Surabaya.
- [5] M.A Prasaji, Mohammad Sinan P, M. Agung Wibowo *), Frida Kristiani (2012), Evaluasi Biaya Dan Dampak Lingkungan Penerapan Green Construction (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Paviliun Garuda 2 Rsup Dr.Kariadi Semarang).
- [6] M. Noor Fadlany (2019), Analisis Perbandingan Biaya Antara Pelat Konvensional Dengan Pelat Bondek.
- [7] Nurul Hidayati Binti Saidan, Anita Rauzana, Yunita Idris (2021), Analisis Hubungan Green Construction Terhadap Biaya Oleh Konsultan Pengawas di Kota Banda Aceh.
- [8] Pusoko Prapto, Bada Haryadi (2017), Studi Perbandingan Biaya Per 1 M2 Pekerjaan Pasangan Dinding Bata Ringan Dengan Pasangan Bata Merah.
- [9] Suwinardi (2015), Penjadwalan dan Pengembangan Rencana Proyek.
- [10] Wulfram I. Ervianto (2015), Implementasi Green Construction Sebagai Upaya Mencapai Pembangunan Berkelanjutan di Indonesia.