



Analisis Penerapan Kriteria *Green Construction* pada Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi di Kota (*Analysis of the Green Construction Criteria Implementation on the Construction Development in Gorontalo City*)

Selvira Purnama Karim¹, Arfan Usman Sumaga², Moh Yusuf Tuloli³

^{1,2,3}Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo

selvirapurnamak@gmail.com¹, arfan.sumaga@ung.ac.id², mohammad.tuloli@ung.ac.id³

Article Info	Abstract
Article history: Received: 17 Desember 2024 Revised: 13 Januari 2025 Accepted: 14 Januari 2025 Keywords: Green Construction Construction Development Environmental Impact Kata Kunci: Green Construction Pembangunan konstruksi Dampak lingkungan	The rapid population growth increases the demand across various sectors, including infrastructure development. In Indonesia, infrastructure development is expected to improve public welfare, although it often significantly impacts the environment from construction to operation stages. Construction projects use limited natural resources and negatively affect the environment, such as reduced open spaces and pollution from heavy equipment and transportation. To mitigate these negative impacts, implementing environmentally friendly construction practices, known as green construction, is essential. This concept emphasizes energy efficiency, the use of eco-friendly materials, proper water management, and occupational safety. This study aims to analyze the implementation of green construction criteria in construction projects in Gorontalo City and identify the most dominant criteria applied. Data collection was conducted through surveys by distributing questionnaires to construction practitioners. Data analysis employed descriptive statistics and ranking systems. The study found that water and energy efficiency are the most dominant criteria applied, with a percentage of 80%, mainly by maximizing sunlight usage to reduce electricity consumption. Abstrak Pertumbuhan penduduk yang pesat meningkatkan kebutuhan di berbagai sektor, termasuk pembangunan infrastruktur. Di Indonesia, pembangunan infrastruktur diharapkan dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat, meskipun sering kali berkontribusi pada perubahan lingkungan yang signifikan, dari tahap konstruksi hingga operasional. Proyek konstruksi menggunakan sumber daya alam yang terbatas dan berdampak negatif pada lingkungan, seperti berkurangnya ruang terbuka dan polusi dari alat berat dan transportasi. Untuk mengurangi dampak negatif ini, diperlukan penerapan konsep pembangunan ramah lingkungan, yaitu green construction. Konsep ini menekankan efisiensi energi, penggunaan bahan ramah lingkungan, pengelolaan air yang baik, dan keselamatan kerja. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan kriteria green construction dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo dan mengidentifikasi kriteria paling dominan yang diterapkan. Metode pengumpulan data menggunakan survei dengan menyebarkan kuesioner kepada pelaku konstruksi. Analisis data menggunakan metode statistik deskriptif dan sistem ranking. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi air dan energi merupakan kriteria paling dominan yang diterapkan, dengan persentase sebesar 80%, terutama dalam memaksimalkan penggunaan sinar matahari untuk mengurangi penggunaan listrik.

Corresponding Author:

Selvira Purnama Karim
Fakultas Teknik
Universitas Negeri Gorontalo
selvirapurnamak@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan penduduk memiliki pengaruh langsung pada meningkatnya permintaan, termasuk permintaan di sektor pembangunan (Oktaviani et al., 2024). Saat ini perkembangan konstruksi di Indonesia berkembang pesat karena adanya reformasi pemerintahan sebagai respon terhadap era globalisasi (Lamato et al., 2022). Kota Gorontalo, salah satu kota tertua di Sulawesi, saat ini mengalami pertumbuhan penduduk pesat di atas 2% pertumbuhan penduduk yang signifikan ini tentunya memerlukan penyediaan prasarana dan sarana yang memadai (Banteng, 2015), sehingga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap kesejahteraan masyarakat. Proyek pembangunan diakui dengan baik sebagai kontributor utama perubahan lingkungan di muka bumi ini, baik selama tahap konstruksi hingga tahap operasional. Kegiatan konstruksi ini tidak dapat dihindari dari penggunaan sumber daya alam yang semakin terbatas (Sinulingga, 2012). Pelaksanaan pekerjaan konstruksi dapat berdampak negatif terhadap lingkungan sekitar seperti adanya pengurangan ruang terbuka (Pradana & Arsandrie, 2024), sebagian besar menggunakan bahan material yang diperoleh dari sumber daya alam (Rangkuti et al., 2024), penggunaan alat berat dan transportasi sehingga menimbulkan polusi (Frederic et al., 2024). Dampak negatif tersebut dapat menimbulkan keresahan mengenai kerusakan lingkungan yang dapat ditimbulkan di masa depan. Untuk menghindari dampak negatif tersebut diperlukan konsep pembangunan yang mampu mencapai kondisi ramah lingkungan, mengurangi kerusakan lingkungan dan memperhatikan kondisi lingkungan hidup dalam proses pembangunan. *Green Construction* menjadi bagian dari proses pembangunan industri konstruksi yang bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan dengan menekankan efisiensi energi (Widyawati, 2019), penggunaan bahan ramah lingkungan (Imran, 2018), pengelolaan air yang baik (Dwi, 2019), dan tepat guna lahan (Purwaamija et al., 2024), kesehatan dan keselamatan kerja (Zulfikar, 2020), serta penggunaan udara untuk kenyamanan (Praningrum et al., 2023).

Green construction adalah perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi yang bertujuan untuk meminimalkan dampak negatif dari kegiatan konstruksi dan melindungi lingkungan dan kebutuhan manusia untuk dinikmati generasi sekarang dan masa depan (Tresnawati, 2018). *Green Construction* merupakan gerakan berkelanjutan yang bertujuan mewujudkan kegiatan konstruksi ramah lingkungan mulai dari tahap perencanaan, pembangunan, dan pemanfaatan serta dilaksanakan dengan penggunaan sumber daya dan energi yang efisien (Agnia et al., 2024).

Dalam kegiatan konstruksi diharapkan melakukan proses yang memperhatikan kondisi lingkungan sebelum dan sesudah kegiatan. Konstruksi ramah lingkungan juga dapat meningkatkan efisiensi penggunaan energi dan sumber daya, dimulai dari tahap perencanaan, pelaksanaan, dan penggunaan produk konstruksinya.

Konsep *green construction* dapat diterapkan pada semua jenis pekerjaan konstruksi, terlebih pada pembangunan gedung bangunan. Namun konsep ini masih sangat terdengar asing bagi pelaku konstruksi khususnya di Kota Gorontalo. Penerapan *green construction* sangat berdampak positif bagi lingkungan di Kota Gorontalo dan menjaga kelestarian lingkungan hidup.

2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini metode pengumpulan data yang digunakan adalah penyebaran kuisioner kepada para pelaku konstruksi pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo dengan jumlah 20 responden. Pengkajian ini mengevaluasi pemanfaatan *Green Construction* dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo berdasarkan 6 indikator yaitu: (1) sumber daya dan siklus material, (2) tepat guna lahan, (3) kesehatan dan keselamatan kerja, (4) kualitas udara dan kenyamanan, (5) efisiensi dan konservasi energi, (6) manajemen lingkungan. Studi ini menggunakan metodologi survei dan studi kasus untuk mengumpulkan data dari beragam pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo. Penelitian ini menggunakan skala *Guttman* sebagai alat kuantitatif dalam penelitian. Skala *Guttman* digunakan untuk mendapatkan jawaban konklusif dari responden.

Prosedur analisis data dilakukan dengan mengolah data primer yang diperoleh dari kuisioner yang telah disebarluaskan sehingga menghasilkan suatu analisis yang tepat menghasilkan dan mendapatkan hasil yang

sesuai. Setelah seluruh data terkumpul, data dianalisis secara kuantitatif, yaitu hasil kuesioner responden diolah sesuai metode yang digunakan. Penelitian ini menggunakan bantuan software ms. *Excell* dan *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Hasil dari pengolahan data ini ditampilkan dalam bentuk tabel agar mempermudah untuk dipahami.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Validitas dan Uji Reliabilitas

Dalam konteks pengujian validitas, suatu pernyataan dianggap valid jika nilai *r*-hitung yang diamati lebih tinggi dari nilai *r*-tabel. Nilai *r*-tabel ditentukan dengan mereferensikan tabel distribusi nilai dengan ukuran sampel yaitu 20 dan tingkat signifikansi 5%. Dalam hal ini, nilai *r*-tabel dihitung menjadi 0,4444. Oleh karena itu, ditentukan bahwa 29 pernyataan valid untuk mengukur variabel terkait kriteria penggunaan *green construction*. Nilai *r* yang dihitung dianggap valid jika melebihi nilai tabel (lihat Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pengujian Validitas
Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi

Item	r-hitung	r-tabel	Status
Pernyataan 1	0,453	0,444	Valid
Pernyataan 2	0,591	0,444	Valid
Pernyataan 3	0,576	0,444	Valid
Pernyataan 4	0,461	0,444	Valid
Pernyataan 5	0,522	0,444	Valid
Pernyataan 6	0,593	0,444	Valid
Pernyataan 7	0,516	0,444	Valid
Pernyataan 8	0,518	0,444	Valid
Pernyataan 9	0,501	0,444	Valid
Pernyataan 10	0,576	0,444	Valid
Pernyataan 11	0,472	0,444	Valid
Pernyataan 12	0,497	0,444	Valid
Pernyataan 13	0,506	0,444	Valid
Pernyataan 14	0,598	0,444	Valid
Pernyataan 15	0,474	0,444	Valid
Pernyataan 16	0,464	0,444	Valid
Pernyataan 17	0,488	0,444	Valid
Pernyataan 18	0,515	0,444	Valid
Pernyataan 19	0,501	0,444	Valid
Pernyataan 20	0,660	0,444	Valid
Pernyataan 21	0,518	0,444	Valid
Pernyataan 22	0,460	0,444	Valid
Pernyataan 23	0,578	0,444	Valid
Pernyataan 24	0,499	0,444	Valid
Pernyataan 25	0,631	0,444	Valid
Pernyataan 26	0,461	0,444	Valid
Pernyataan 27	0,559	0,444	Valid
Pernyataan 28	0,559	0,444	Valid

Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi			
Item	r-hitung	r-tabel	Status
Pernyataan 29	0,481	0,444	Valid

Sumber : Hasil Analisis Data, 2024.

Selanjutnya dilakukan langkah pengujian reliabilitas variabel kriteria penerapan green construction menggunakan rumus *Cronbach Alpha* >0,6.

Jumlah varians seluruh butir soal $\sum \alpha_i^2 = 6,944736842$ dan untuk varian total $\alpha_i^2 = 55,46052632$.

Dengan menggunakan rumus *Alpha* maka diperoleh :

$$r_{ac} = \left(\frac{29}{29 - 1} \right) \left(1 - \frac{6,944736842}{55,46052632} \right)$$

$$r_{ac} = \left(\frac{29}{28} \right) (1 - 0,12520863581)$$

$$r_{ac} = (1,03571428571)(0,87478054568)$$

$$r_{ac} = \mathbf{0,906022708}$$

Tabel 2. Hasil Pengujian Reliabilitas

Kriteria Pengujian		
Nilai Acuan	Nilai Cronbach's Alpha	Keterangan
0.60	0,906022708	Reliability

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024.

Hasil uji reliabilitas terhadap item pernyataan dalam pengkajian ini diketahui bahwa semua variabel memiliki nilai *Coefficient Alpha Cronbach* > 0,60 maka semua item kuesioner dalam pengkajian ini dinyatakan reliabel.

3.2 Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini, responden yang akan diteliti adalah para pelaku konstruksi pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo, analisis karakteristik responden digunakan untuk menggambarkan responden tersebut. Jumlah responden penelitian adalah dua puluh. Dikelompokkan berdasarkan usia, pendidikan terakhir, pengalaman kerja, dan kualifikasi perusahaan berdasarkan data kuesioner. Pembagian dapat dilakukan ke dalam beberapa kelompok berdasarkan karakteristik umur responden (lihat Tabel 3).

Tabel 3. Karakteristik Berdasarkan Usia Responden

No	Umur	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	20 – 30 Tahun	4	20
2	30 – 40 Tahun	3	15
3	40 – 50 Tahun	10	50
4	50 – 60 Tahun	3	15
Jumlah =		20	100

Sumber: Hasil Data Olahan Kuesioner, 2024.

3.3 Kriteria Penerapan *green construction*

Penerapan *green construction* dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo diukur berdasarkan 6 indikator, yaitu (1) sumber daya dan siklus material, (2) tepat guna lahan, (3) kesehatan dan keselamatan kerja, (4) kualitas udara dan kenyamanan, (5) efisiensi dan konservasi energi, (6) manajemen lingkungan. Rekapitulasi kuesioner kriteria penerapan *green construction* dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo diurutkan seperti Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil kuesioner penerapan kriteria *green construction*

No	Pertanyaan	Jawaban YA	Jawaban TIDAK	N
Kriteria Sumber Daya dan Siklus Material				

1	Menggunakan material bekas bangunan lama di lokasi pekerjaan atau dari tempat lain untuk mengurangi penggunaan bahan mentah baru sehingga dapat memperpanjang usia pemakaian bahan atau material dan mengurangi limbah di tempat pembuangan akhir (TPA)	9	11	20
2	Mengemas sisa material bangunan untuk mengurangi limbah	9	11	20
3	Menggunakan bahan bangunan hasil pabrikasi yang menggunakan bahan baku dan proses produksi ramah lingkungan	15	5	20
4	Meningkatkan efisiensi dalam penggunaan material untuk mengurangi sampah konstruksi	10	10	20
5	Mengurangi jejak karbon yang ditimbulkan oleh pengadaan material atau produk dengan cara menggunakan material di sekitar proyek atau produk lokal sehingga mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri.	9	11	20
Kriteria Tepat Guna Lahan				
1	Tidak melakukan penebangan pohon selama proses pembangunan	14	6	20
2	Perencanaan pelestarian pohon dengan memindahkan atau menanam kembali pohon yang terkena dampak konstruksi	13	7	20
3	Mengatur area simpan dan tempat pembongkaran material dari kendaraan atau transportasi	14	6	20
4	Melakukan filterisasi air sebelum dibuang di drainase	11	9	20
Kriteria Kesehatan dan Keselamatan Kerja				
1	Memberikan perhatian terhadap kesehatan masyarakat umum yang berada disekitar lokasi proyek konstruksi	12	8	20
2	Tidak menggunakan material asbes	13	7	20
3	Melakukan pemasangan rambu rambu safety untuk keamanan atau pengaman material terhadap pekerja agar berhati hati	15	5	20
4	Memasang penanda area proyek sehingga masyarakat menghindari area tersebut demi keselamatan	12	8	20
5	Menggunakan alat pelindung diri pada saat proses pekerjaan	11	9	20
Kriteria Kualitas Udara dan Kenyamanan				
1	Menjamin terjadinya sirkulasi udara selama proyek berlangsung.	11	8	20
2	Melakukan pengukuran kualitas udara secara berkala	12	11	20
3	Melakukan penyiraman lapangan di lokasi untuk mengurangi debu	14	6	20

4	Memasang tanda dilarang merokok di lokasi kerja	11	9	20
5	Menyediakan fasilitas untuk merokok pada jarak ± 5 meter di luar kantor kontraktor <i>keet</i>	11	9	20
6	Menyediakan fasilitas untuk merokok pada jarak ± 5 meter diluar lokasi kerja	8	12	20
Kriteria Efisiensi Air dan Energi				
1	Menampung air hujan untuk digunakan kembali dalam berbagai kegiatan yang tidak disyaratkan air layak minum	6	14	20
2	Memasang stiker “gunakan air secukupnya” di tempat sumber keluaran air	11	9	20
3	Melakukan monitoring pemakaian air setiap bulan	14	6	20
4	Memaksimalkan pemakaian sinar matahari untuk direksi <i>keet</i> untuk menghemat pemakaian listrik di dalam ruangan	16	4	20
5	Melakukan monitoring pemakaian listrik setiap bulan	13	7	20
6	Memasang stiker “gunakan listrik secukupnya” “matikan lampu dan ac jika ruangan tidak digunakan” dan lain sebagainya untuk menghemat listrik	10	10	20
Kriteria Manajemen Lingkungan				
1	Menerapkan program manajemen lingkungan dengan melakukan pemilahan sampah konstruksi sesuai jenisnya (organik, anorganik, dan B3) disekitar proyek	13	7	20
2	Melakukan pencatatan terkait jumlah material sisa agar kemudian hanya memesan material kurang saja (tidak membuang sisa material yang masih bisa digunakan)	13	7	20
3	Pengawasan pada operator alat berat agar tercapai produktivitas sesuai dengan <i>schedule</i>	15	5	20

Sumber : Hasil Analisis Data, 2024.

Keterangan:

n = Jumlah Responden

Model skala *guttman* digunakan dengan 2 jawaban, yaitu :

(YA) = Telah diimplementasikan, dengan skor 2

(TIDAK) = Belum diimplementasikan, dengan skor 1.

Berdasarkan pada Tabel 4 dapat diketahui bahwa pernyataan yang paling dominan diimplementasikan pada pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo yaitu pada pernyataan memaksimalkan pemakaian sinar matahari untuk direksi *keet* agar dapat mengurangi penggunaan listrik di dalam ruangan dengan jumlah 16 responden yang memilih ya dan 4 responden yang memilih tidak. Dan pernyataan yang paling sedikit diimplementasikan pada pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo yaitu pada pernyataan menampung air hujan untuk digunakan kembali dalam berbagai kegiatan yang tidak diisyratakan

air layak minum dengan jumlah 6 responden yang memilih ya dan 14 responden yang memilih tidak. Untuk nilai presentase dari kriteria kriteria penerapan *green construction* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Presentase penerapan kriteria *green construction*

No	Pertanyaan	Jawaban YA	Jawaban TIDAK	N
Kriteria Sumber Daya dan Siklus Material				
1	Menggunakan material bekas bangunan lama di lokasi pekerjaan atau dari tempat lain untuk mengurangi penggunaan bahan mentah baru sehingga dapat memperpanjang usia pemakaian bahan atau material dan mengurangi limbah di tempat pembuangan akhir (TPA)	45%	55%	100%
2	Mengemas sisa material bangunan untuk mengurangi limbah	45%	55%	100%
3	Menggunakan bahan bangunan hasil pabrikasi yang menggunakan bahan baku dan proses produksi ramah lingkungan	75%	25%	100%
4	Meningkatkan efisiensi dalam penggunaan material untuk mengurangi sampah konstruksi	50%	50%	100%
5	Mengurangi jejak karbon yang ditimbulkan oleh pengadaan material atau produk dengan cara menggunakan material di sekitar proyek atau produk lokal sehingga mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri.	45%	55%	100%
Kriteria Tepat Guna Lahan				
1	Tidak melakukan penebangan pohon selama proses pembangunan	70%	30%	100%
2	Perencanaan pelestarian pohon dengan memindahkan atau menanam kembali pohon yang terkena dampak konstruksi	65%	35%	100%
3	Mengatur area simpan dan tempat pembongkaran material dari kendaraan atau transportasi	70%	30%	100%
4	Melakukan filterisasi air sebelum dibuang di drainase	55%	45%	100%
Kriteria Kesehatan dan Keselamatan Kerja				
1	Memberikan perhatian terhadap kesehatan masyarakat umum yang berada disekitar lokasi proyek konstruksi	60%	40%	100%
2	Tidak menggunakan material asbes	65%	35%	100%
3	Melakukan pemasangan rambu rambu safety untuk keamanan atau pengaman material terhadap pekerja agar berhati hati	75%	25%	100%

4	Memasang penanda area proyek sehingga masyarakat menghindari area tersebut demi keselamatan	60%	40%	100%
5	Menggunakan alat pelindung diri pada saat proses pekerjaan	55%	45%	100%
Kriteria Kualitas Udara dan Kenyamanan				
1	Menjamin terjadinya sirkulasi udara selama proyek berlangsung.	55%	45%	100%
2	Melakukan pengukuran kualitas udara secara berkala	60%	40%	100%
3	Melakukan penyiraman lapangan di lokasi untuk mengurangi debu	70%	30%	100%
4	Memasang tanda dilarang merokok di lokasi kerja	55%	45%	100%
5	Menyediakan fasilitas untuk merokok pada jarak ± 5 meter di luar kantor kontraktor <i>keet</i>	55%	45%	100%
6	Menyediakan fasilitas untuk merokok pada jarak ± 5 meter diluar lokasi kerja	40%	60%	100%
Kriteria Efisiensi Air dan Energi				
1	Menampung air hujan untuk digunakan kembali dalam berbagai kegiatan yang tidak disyaratkan air layak minum	30%	70%	100%
2	Memasang stiker “gunakan air secukupnya” di tempat sumber keluaran air	55%	45%	100%
3	Melakukan monitoring pemakaian air setiap bulan	70%	30%	100%
4	Memaksimalkan pemakaian sinar matahari untuk direksi <i>keet</i> untuk menghemat pemakaian listrik di dalam ruangan	80%	20%	100%
5	Melakukan monitoring pemakaian listrik setiap bulan	65%	35%	100%
6	Memasang stiker “gunakan listrik secukupnya” “matikan lampu dan ac jika ruangan tidak digunakan” dan lain sebagainya untuk menghemat listrik	50%	50%	100%
Kriteria Manajemen Lingkungan				
1	Menerapkan program manajemen lingkungan dengan melakukan pemilahan sampah konstruksi sesuai jenisnya (organik, anorganik, dan B3) disekitar.	65%	35%	100%
2	Melakukan pencatatan terkait jumlah material sisa agar kemudian hanya memesan material kurang saja (tidak membuang sisa material yang masih bisa digunakan)	65%	35%	100%
3	Pengawasan pada operator alat berat agar tercapai produktivitas sesuai dengan <i>schedule</i>	75%	25%	100%

Sumber: Hasil Analisis Data, 2024

Berdasarkan pada Tabel 5 dapat diketahui bahwa presentase tertinggi dari pernyataan kriteria penerapan *green construction* pada pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo yaitu terdapat pada pernyataan memaksimalkan pemakaian sinar matahari untuk direksi *keet* agar dapat mengurangi penggunaan listrik di dalam ruangan dengan jumlah presentase sebesar 80% dengan $(n) \% = 100\%$ yang dimana n merupakan jumlah total responden. Sedangkan untuk jumlah presentase terendah terdapat pada pernyataan menampung air hujan untuk digunakan kembali dalam berbagai kegiatan yang tidak diisyaratkan air layak minum dengan jumlah total responden sebesar 30% dengan $(n) \% = 100\%$ yang dimana n merupakan jumlah total responden. Dari perhitungan yang telah dilakukan peneliti diperoleh jumlah skor penerapan kriteria *green construction* pada pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil jumlah skor penerapan kriteria *green construction*

NO	PERNYATAAN	TOTAL SKOR	MEAN	RANKING
Kriteria Sumber Daya dan Siklus Material				
1	Menggunakan material bekas bangunan lama di lokasi pekerjaan atau dari tempat lain untuk mengurangi penggunaan bahan mentah baru sehingga dapat memperpanjang usia pemakaian bahan atau material dan mengurangi limbah di tempat pembuangan akhir (TPA)	29	1,45	27
2	Mengemas sisa material bangunan untuk mengurangi limbah	29	1,45	26
3	Menggunakan bahan bangunan hasil pabrikasi yang menggunakan bahan baku dan proses produksi ramah lingkungan	35	1,75	3
4	Meningkatkan efisiensi dalam penggunaan material untuk mengurangi sampah konstruksi	30	1,50	23
5	Mengurangi jejak karbon yang ditimbulkan oleh pengadaan material atau produk dengan cara menggunakan material di sekitar proyek atau produk lokal sehingga mampu mendorong pertumbuhan ekonomi dalam negeri.	29	1,45	25
Kriteria Tata Guna Lahan				
1	Tidak melakukan penebangan pohon selama proses pembangunan.	34	1,70	6
2	Perencanaan pelestarian pohon dengan memindahkan atau menanam kembali pohon yang terkena dampak konstruksi	33	1,65	12
3	Mengatur area simpan dan tempat pembongkaran material dari kendaraan atau transportasi	34	1,70	5
4	Melakukan filterisasi air sebelum dibuang di drainase	31	1,55	22
Kriteria Kesehatan dan Keselamatan Kerja				
1	Memberikan perhatian terhadap kesehatan masyarakat umum yang berada disekitar lokasi proyek konstruksi	32	1,60	15
2	Tidak menggunakan material asbes	33	1,65	11
3	Melakukan pemasangan rambu rambu safety untuk keamanan atau pengaman material terhadap pekerja agar berhati hati	35	1,75	2
4	Memasang penanda area proyek sehingga masyarakat menghindari area tersebut demi keselamatan	32	1,60	14
5	Menggunakan alat pelindung diri pada saat proses pekerjaan.	31	1,55	21
Kriteria Kualitas Udara dan Kenyamanan				
1	Menjamin terjadinya sirkulasi udara selama proyek berlangsung	31	1,55	17

NO	PERNYATAAN	TOTAL SKOR	MEAN	RANKING
2	Melakukan pengukuran kualitas udara secara berkala	32	1,60	16
3	Melakukan penyiraman lapangan di lokasi untuk mengurangi debu	34	1,70	7
4	Memasang tanda dilarang merokok di lokasi kerja	31	1,55	18
5	Menyediakan fasilitas untuk merokok pada jarak ± 5 meter di luar kantor kontraktor keet	31	1,55	19
6	Menyediakan fasilitas untuk merokok pada jarak ± 5 meter diluar lokasi kerja	28	1,40	28
Kriteria Efisiensi Air dan Energi				
1	Menampung air hujan untuk digunakan kembali dalam berbagai kegiatan yang tidak disyaratkan air layak minum	26	1,30	29
2	Memasang stiker “gunakan air secukupnya” di tempat sumber keluaran air	31	1,55	20
3	Melakukan monitoring pemakaian air setiap bulan	34	1,70	8
4	Memaksimalkan pemakaian sinar matahari untuk direksi <i>keet</i> agar dapat menghemat penggunaan listrik di dalam ruangan	36	1,80	1
5	Melakukan monitoring pemakaian listrik setiap bulan	33	1,65	10
6	Memasang stiker “gunakan listrik secukupnya” “matikan lampu dan ac jika ruangan tidak digunakan” dan lain sebagainya untuk menghemat listrik	30	1,50	24
Kriteria Manajemen Lingkungan				
1	Menerapkan program manajemen lingkungan dengan melakukan pemilahan sampah konstruksi sesuai jenisnya (organik, anorganik, dan B3) disekitar proyek	33	1,65	13
2	Melakukan pencatatan terkait jumlah material sisa agar kemudian hanya memesan material kurang saja (tidak membuang sisa material yang masih bisa digunakan)	33	1,65	9
3	Pengawasan pada operator alat berat agar tercapai produktivitas sesuai dengan schedule	35	1,75	4

Sumber : Hasil Data Olahan Kuesioner, 2024.

Tabel 6 merupakan hasil dari jumlah skor yang didapatkan dari penjumlahan masing masing tingkat pengaruhnya. Nilai mean merupakan nilai rata rata yang didapatkan dari skor jawabanya yang dibagi dengan jumlah responden, yaitu:

Contoh : $29 : 20 = 1,45$

Seperti yang terdapat pada tabel 4.5, bahwa rank tertinggi pada pernyataan kriteria *green construction* yang paling dominan menurut para pelaku konstruksi terdapat pada pernyataan memaksimalkan pemakaian sinar matahari untuk direksi *keet* agar dapat menghemat penggunaan listrik di dalam ruangan. Dengan jumlah skor 36 dan dengan hasil mean sebesar 1,80. Sedangkan ranking terendah terdapat pada pernyataan menampung air hujan untuk digunakan kembali dalam berbagai kegiatan yang tidak diisyaratkan air layak minum. Dengan jumlah skor 26 dan dengan hasil mean sebesar 1,30.

4 KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

4.2 Kesimpulan

Berdasarkan data penelitian yang diolah dan dianalisis, dapat disimpulkan bahwa penerapan green construction pada pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo telah menunjukkan nilai yang cukup tinggi terhadap standar penilaian. Dengan demikian, pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo sudah memenuhi kriteria green construction. Salah satu pernyataan yang paling dominan diterapkan adalah memaksimalkan pemakaian sinar matahari untuk mengurangi penggunaan listrik di dalam

ruang direksi keet, dengan persentase sebesar 80%. Dalam urutan peringkat penerapan kriteria green construction, efisiensi air dan energi menempati peringkat pertama dengan persentase 80%, diikuti oleh kesehatan dan keselamatan kerja di peringkat kedua dengan persentase 75%, serta sumber daya dan siklus material di peringkat ketiga dengan persentase yang sama, yaitu 75%.

4.3 Saran/Rekomendasi

Setelah penulis melaksanakan penelitian mengenai analisis penerapan kriteria green construction pada pelaksanaan pembangunan konstruksi di Kota Gorontalo, terdapat beberapa hal yang dapat dijadikan pertimbangan dan masukan untuk penelitian di masa depan. Pertama, agar penelitian lebih akurat, disarankan untuk memperluas ruang lingkup penelitian ke tingkat provinsi serta menambahkan variabel-variabel yang relevan, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan kriteria green construction di wilayah yang lebih luas. Kedua, penelitian selanjutnya sebaiknya menambah variabel-variabel baru yang dapat membantu dan berdampak terhadap penerapan green construction dalam pelaksanaan pembangunan konstruksi, untuk mendapatkan hasil yang lebih mendalam. Ketiga, penelitian ini dapat dikembangkan di wilayah lain, sehingga tidak hanya terbatas pada Kota Gorontalo, guna memahami penerapan konsep green construction di berbagai daerah dengan karakteristik yang berbeda. Jika tidak ada rekomendasi lebih lanjut, maka bagian ini cukup ditutup dengan kesimpulan.

REFERENSI

- Agnia, K., Situmorang, M. T. N., & Seta, E. H. (2024). Penilaian Penerapan Green Construction Pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung Menggunakan Metode Greenship. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JSTI)*, 6(2).
- Banteng, B. S. D. (2015). Menuju Kota Layak Huni dan Berkelanjutan Studi Kasus Kota Gorontalo. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi 2015, November*, 1–7. jurnal.ftumj.ac.id/index.php/semnastek
- Dwi, N. (2019). *Ta: Kajian Penerapan Green Construction Pada Proyek Gedung Di Kota Bandung*. Disertasi. Institut Teknologi Nasional.
- Frederic, T. A., Sumanik, B. E. D., & Ansusanto, J. D. (2024). Penerapan Infrastruktur Jalan Hijau Dalam Perkembangan Ibu Kota Negara Indonesia Yang Baru Di Kalimantan. *Jurnal Rekapipta*, 1(1).
- Imran, M. (2018). Material Konstruksi Ramah Lingkungan Dengan Penerapan Teknologi Tepat Guna. *Radial*, 6(2), 146-157.
- Lamato, F., Utiahman, A., & Tuloli, M. Y. (2022). Analisis earned value terhadap proyek pembangunan renovasi gedung kantor BPJN. *Jurnal Vokasi Sains Dan Teknologi*, 1(2), 46-53.
- Oktaviani, V. R., Lestari, A., Prayudha, G. A., & Malik, A. (2024). Pengaruh Pembangunan Infrastruktur Daerah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Daerah. *Jurnal Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, 1(6), 9882-9892.
- Pradana, D. Y. A., & Arsandrie, Y. (2024, June). Strategi Peningkatan Rasio Ruang Terbuka Hijau pada Kawasan BLK (Balai Latihan Kerja) di Kosambi Kabupaten Tangerang. In *Prosiding (SIAR) Seminar Ilmiah Arsitektur* (pp. 305-313).
- Praganingrum, T. I., Pradnyadari, N. L. M. A. M., Suryatmaja, I. B., Suryadarmawan, I. G. A. G., Saraswati, N. N. I. S., & Utama, P. A. R. (2023). Identifikasi Penerapan Green Construction pada Proyek Konstruksi. *Jurnal Permukiman*, 18(1), 45-52.
- Purwaamijaya, I. M., Masri, R. M., Hanandita, T. R., & Hapsari, A. S. (2024). Evaluasi Implementasi Green Building Tiga Gedung Bangunan Pendidikan Pada Tahap Konstruksi (Studi Kasus: Gedung Fpeb, Gedung Fpsd, Dan Gedung Pascasarjana Upi Bandung). *Jurnal Pengabdian Masyarakat Teknik*, 6(2), 82-90.
- Rangkuti, R. M. R., Septiandini, E., & Purnomo, A. (2024). Analisis Pemanfaatan Limbah Kertas Bekas dan Ampas Tebu sebagai Material Alternatif Pembuatan Dinding Partisi Ramah Lingkungan. *Jurnal TESLINK: Teknik Sipil dan Lingkungan*, 6(1), 45-49.
- Sinulingga, J. F. (2012). Studi mengenai hambatan-hambatan penerapan green construction pada proyek konstruksi di yogyakarta. *Universitas Atma Jaya, Yogyakarta*, 1–7.
- Tresnawati, F. U. (2018). Implementasi Konstruksi Hijau dalam Proyek Bangunan Gedung Menggunakan Model Assessment Green Construction (Studi Kasus: Proyek Apartemen Grand Sungkono Lagoon Tower Caspian Surabaya). *Repository Universitas Jember*, 1–46. <http://repository.unej.ac.id/handle/123456789/88178>
- Widyawati, R. L. (2019). Green building dalam pembangunan berkelanjutan konsep hemat energi menuju green building di Jakarta. *Jurnal KaLIBRASI-Karya Lintas Ilmu Bidang Rekayasa Arsitektur, Sipil, Industri*, 2(1).
- Zulfikar, M. (2020). *Model pengaruh Green Construction terhadap pengurangan limbah konstruksi nerbasis Sistem Dinamik*. Tesis. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.