Identifikasi Risiko Dari Penerapan Konstruksi Hijau Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi Dari Perspektif Kontraktor

Michelle Sastro Damar [1], Fahmi Firdaus Alrizal [2]

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya [1,2]

e-mail: mrukawa14@gmail.com [1]

ABSTRACT

The risk identification process is an important process, because in the application of green construction there is a possibility of risks arising in a project. So that the application of green construction must be identified to be able to know what risks are the basis for implementing green construction and how strategies to overcome and implement green construction in the construction service industry. Analytical Hierarchy Procces or often abbreviated as AHP is a method that can be used to make a decision from a variety of alternatives with a hierarchical structure model. The AHP model will describe problems that have many criteria, sub criteria, and alternatives into a hierarchical chart or structure. AHP can determine the occurrence of risk, the magnitude of risk impact, and the criticality of risk from the Criteria obtained. The results show that Macroeconomic Risk, Risk in Aspects of Contractual Issues, and Risk in Aspects of Technical Issues are the top three on the risk criteria. In addition, the overall risk still shows that risk management is still needed for green construction. there are several suggestions in the research, namely the Contractor pays more attention to the risks in the application of green construction in an effort to reduce or minimize the risks that will occur and the risk identification of the application of green construction in the implementation of further construction projects on the results of risk level indicators on the concept of green construction.

Keywords: *Analytical Hierarchy Procces, Risk Identification, Green Construction*

ABSTRAK

Proses identifikasi risiko merupakan proses yang penting, karena dalam penerapan konstruksi hijau terdapat kemungkinan adanya risiko yang timbul dalam suatu proyek. Sehingga penerapan konstruksi hijau harus diidentifikasi untuk dapat diketahui risiko apa yang menjadi dasar dalam penerapan konstruksi hijau dan bagaimana strategi untuk mengatasi dan menerapkan konstruksi hijau di industri jasa konstruksi. Analytical Hierarchy Procces atau yang sering disingkat menjadi AHP adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan dari berbagai macam alternatif dengan model struktur hierarki. Model AHP akan menguraikan permasalahan yang memiliki banyak kriteria menjadi suatu bagan atau struktur hierarki. AHP dapat mengetahui terjadinya risiko, besarnya dampak risiko, dan kekritisan risiko dari Sub-Kriteria, Kriteria, dan Tingkatan risiko yang diperoleh. Hasilnya menunjukkan bahwa Risiko Ekonomi Makro, Risiko Dalam Aspek Masalah Kontrak, dan Risiko Dalam Aspek Masalah Teknis adalah tiga teratas pada kriteria risiko. Selain itu, risiko keseluruhan masih menunjukkan bahwa manajemen risiko masih diperlukan untuk konstruksi hijau.terdapat beberapa saran dalam penelitian yaitu Kontraktor lebih memperhatikan risiko-risiko pada penerapan konstruksi hijau dalam upaya untuk mengurangi atau meminimalkan risiko yang akan terjadi dan Diperlukan identifikasi risiko dari penerapan konstruksi hijau dalam pelaksanaan proyek konstruksi lebih lanjut terhadap hasil indikator tingkatan risiko pada konsep konstruksi hijau.

Kata kunci: Analytical Hierarchy Procces, Identifikasi Risiko, Konstruksi Hijau

PENDAHULUAN

Pemanasan global dan degradasi lingkungan saat ini merupakan masalah dan tantangan serius bagi masyarakat lokal dan seluruh dunia. Keduanya disebabkan oleh faktor yang berbeda. Industri konstruksi merupakan salah satu faktor yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan. Kerusakan lingkungan terjadi pada saat pembangunan sampai bangunan tersebut mulai digunakan. Berkurangnya ruang hijau, konsumsi energi yang berlebihan, dan bahan

bangunan yang tidak ramah lingkungan berkontribusi terhadap pemanasan global. Oleh karena itu, konsep pengelolaan konstruksi hijau diperkenalkan ke dalam konstruksi. [6]

Pada fase pembangunan konstruksi di lokasi dianggap sebagai bagian kunci dalam menerapkan perspektif konstruksi hijau. Selain itu, kontraktor memainkan peran penting dalam kesadaran dan pengoperasian lokasi konstruksi hijau dengan menerapkan prinsip-prinsip konstruksi hijau ke lokasi konstruksi. [8]

Selama beberapa dekade terakhir, penerapan konsep konstruksi hijau di Indonesia berkembang ke arah positif. [1] Namun, ada risiko dan hambatan yang dihadapi perusahaan industri konstruksi dalam penerapan konstruksi hijau. Oleh karena itu, perlu dilakukannya identifikasi risiko penerapan kontruksi hijau dalam pelaksanaan proyek konstruksi. Identifikasi risiko dalam penerapan konstruksi hijau merupakan proses yang sistematis dan berkesinambungan yang dilakukan untuk mengidentifikasi kemungkinan risiko atau kehilangan aset bisnis, hutang dan material. [3]

Ada banyak metode untuk mengevaluasi kejadian risiko yang dominan, salah satunya adalah dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode ini memungkinkan untuk menentukan prioritas beberapa kriteria dengan melakukan analisis perbandingan berpasangan setiap kriteria. Dalam studi ini, para peneliti mengidentifikasi risiko-risiko utama yang melekat dalam penerapan bangunan ramah lingkungan. Dengan demikian, pengolahan data menurut metode AHP akan memprioritaskan risiko-risiko utama dalam penerapan konstruksi ramah lingkungan.

TINJAUAN PUSTAKA

Konsep Konstruksi Hijau

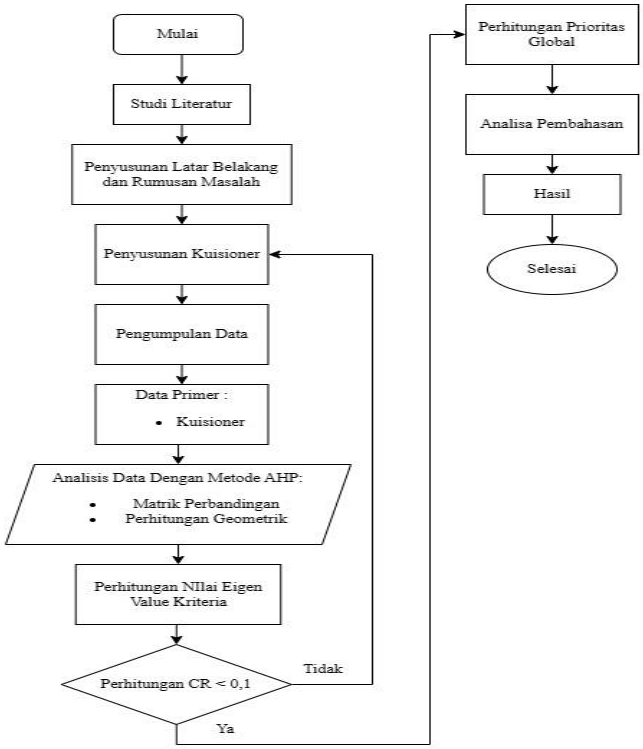
Konsep konstruksi hijau merupakan konsep yang populer dalam industri konstruksi sebagai respon terhadap pemanasan global. Keuntungan utama penerapan konsep ini tidak hanya terletak pada penghematan sumber daya alam, tetapi juga pada efisiensi penggunaan energi dan pengurangan kerusakan lingkungan. Konstruksi ramah lingkungan dianggap sebagai perencanaan dan pelaksanaan proses konstruksi berdasarkan dokumen kontrak, yang tujuannya adalah untuk meminimalkan dampak negatif terhadap lingkungan dari proses konstruksi untuk mencapai keseimbangan antara efisiensi dan efektivitas kinerja lingkungan dan kehidupan generasi mendatang. [2]

Metode *Analytical Hierarchy Procces*

Analytical Hierarchy Procces atau yang sering disingkat menjadi AHP adalah suatu metode yang dapat digunakan untuk mengambil suatu keputusan dari berbagai macam alternatif dengan model struktur hierarki. Model *Analytical Hierarchy Procces* akan menguraikan permasalahan yang memiliki banyak kriteria menjadi suatu bagan atau struktur hierarki [7]. Hierarki dapat diartikan sebagai suatu metode yang dapat memecahkan suatu masalah yang kompleks dan memiliki multi level yang bertingkat. Tingkatan dari multi level ini adalah tujuan, faktor, kriteria.[7]. Dengan adanya tingkatan hierarki, suatu permasalahan yang kompleks dapat disederhanakan berdasarkan kelompok yang kemudian dapat diolah menjadi tingkatan hierarki sehingga dari permasalahan yang ada dapat dilihat secara sistematis dan terstruktur.

METODE

Proses yang dilakukan pada penelitian ini digambarkan seperti gambar diagram alir pada Gambar 1. Bagan Diagram Alir Penelitian.



Gambar 1. Bagan Diagram Alir Penelitian.

Penelitian ini adalah studi kasus yang dilakukan untuk mengetahui faktor risiko penerapan konstruksi hijau pada pengusaha dalam bidang konstruksi , dari risiko tersebut kemudian dilakukan penyusunan kuisioner yang nantinya diberikan kepada kontraktor yang telah berpengalaman menerapkan konstruksi hijau seperti Project Manager, Site Manager, Site Engineer, Admin Proyek. Sehingga didapatkan data primer berupa jawaban atas kuisioner oleh responden. Pemberian kuisioner pada penelitian ini dilakukan secara tertutup. Kuisioner tertutup dengan artian pertanyaan yang diberikan kepada responden dijawab dengan pertanyaan yang sudah disediakan oleh pembuat kuisioner atau peneliti yang didapat dari hasil studi literatur.

Berdasarkan studi pustaka, dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa risiko dalam penerapan konstruksi hijau, yaitu :

1. Risiko ekonomi makro, merupakan ilmu yang mencoba mengukur seberapa baik kinerja ekonomi, untuk memahami kekuatan apa yang mendorongnya, dan untuk memproyeksikan bagaimana kinerja dapat meningkat. [4] diantaranya yaitu meningkatnya tingkat inflasi, nilai tukar mata uang fluktasi, dan meningkatnya tarif pajak.
2. Risiko dalam aspek masalah kontrak, masalah dalam suatu kontrak dapat disebabkan karena belum terpenuhinya tujuan dari suatu perjanjian yang disebabkan karena keadaan tertentu [4] diantaranya kondisi kontrak yang tidak jelas untuk penyelesaian sengketa, kondisi kontrak yang tidak jelas untuk klaim maupun litigasi, dan penyampaian bentuk kontrak yang berbeda dalam pelaksanaan proyek.

3. Risiko bahwa klien tidak akan mencapai tujuannya berkaitan dengan pelaporan keuangan, efisiensi dan efektivitas operasional, serta kepatuhan hukum dan pemerintah. [5] diantaranya persyaratan klien yang tidak jelas, campur tangan klien, dan pembayaran tertunda dari klien.
4. Risiko dalam aspek masalah desain, secara umum, masalah dalam desain merupakan suatu perencanaan atau perancangan yang mengalami keadaan yang belum sesuai dengan yang diharapkan pada pembuatan suatu objek, sistem, komponen, atau struktur [4] diantaranya desain atau spesifikasi detail yang tidak jelas, desain yang buruk, dan variasi dalam desain
5. Risiko dalam kaitannya dengan risiko keselamatan, risiko keselamatan konstruksi adalah ukuran kemungkinan kerugian terhadap keselamatan masyarakat, harta benda, nyawa manusia, dan lingkungan hidup akibat sumber-sumber berbahaya tertentu yang terjadi selama konstruksi. [4] diantaranya peraturan keselamatan dan kesehatan yang ketat, kecelakaan konstruksi, dan posisi kerja yang buruk dengan ruang
6. Risiko yang terkait dengan kompleksitas prosedur , Kompleksitas prosedural adalah kebijakan atau prosedur yang dibuat untuk memastikan tercapainya tujuan perusahaan dan mencegah kemungkinan terjadinya penipuan. [4] diantaranya prosedur persetujuan dan perizinan perencanaan yang rumit, keterlambatan dalam menerbitkan dokumen, persyaratan yang rumit dan kurang spesifik.
7. Risiko terkait masalah teknis. Teknis artinya teknis, mengikuti langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu permasalahan yang ada. Solusi diperoleh melalui metode tertentu, pengetahuan, pengalaman, dan lain sebagainya. [4] diantaranya kerumitan teknis, penggunaan metode dan teknologi konstruksi baru, dan kompleksitas dalam teknik.
8. Risiko dalam aspek risiko sumber daya manusia, risiko sumber daya manusia dapat diartikan sebagai suatu aktivitas sumber daya manusia yang dapat berpotensi kerugian bagi pihak perusahaan. [4] diantaranya pembatasan tenaga kerja kurangnya staf manajemen, dan pekerja yang kurang terlatih.
9. Risiko dalam aspek risiko masalah material dan peralatan pembatasan tenaga kerja, masalah material dan peralatan dapat dikatakan bahwa memang ada beberapa bahan dan peralatan konstruksi yang seringkali sulit didapatkan dalam proyek-proyek mereka. [4] diantaranya masalah peralatan dan masalah kualitas material, keputusan tentang bahan dan peralatan ramah lingkungan yang berbeda, ketersediaan peralatan dan bahan.
10. Risiko dalam aspek risiko tim proyek, menjelaskan bahwa risiko dalam tim proyek disebabkan oleh kurangnya visi bersama dan miskomunikasi, yang menyebabkan kebingungan dan frustrasi [4] diantaranya tim proyek tanpa pengetahuan yang relevan, komunikasi dan koordinasi yang tidak efisien, dan subkontraktor yang tidak menguntungkan.
11. Risiko dalam hal risiko pembengkakan biaya, pembengkakan biaya adalah suatu peristiwa dimana perhitungan pekerjaan mengakibatkan biaya yang dikeluarkan melebihi pekerjaan yang dihitung. [4] diantaranya perkiraan biaya yang tidak akurat, fluktuasi harga tenaga kerja dan material, dan pembayaran yang tertunda.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode AHP. Metode ini digunakan untuk mengetahui risiko dominan dalam penerapan konstruksi hijau. Setelah melakukan penyusunan kuisioner dari kriteria. Kemudian kuisioner dapat dibagikan kepada responden yang nantinya akan didapatkan data hasil kuisioner. Adapun langkah-langkah untuk mengolah data menggunakan metode AHP yang nantinya didapatkan nilai atau skala prioritas dari kriteria adalah sebagai berikut:

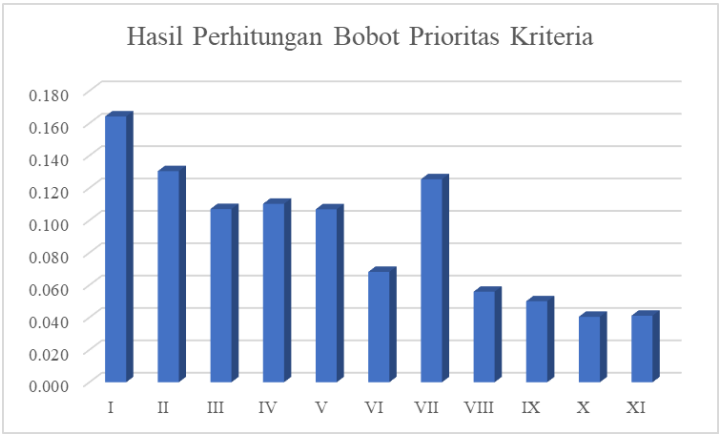
1. Pendeskripsian Risiko Dominan. Pada proses ini dapat menentukan suatu risiko dominan yang akan dipecahkan dengan jelas, detail, dan mudah dipahami. Kemudian jika suatu risiko dominan sudah ditemukan maka langkah selanjutnya adalah menyajikan beberapa tingkatan risiko dominan yang secara tepat.

2. Penyusunan struktur hierarki dengan tujuan utama sebagai langkah awal. Setelah membuat tujuan utama tingkatan teratas, maka selanjutnya dapat disusun tingkatan hierarki dibawahnya yaitu kriteria-kriteria yang tepat untuk menilai tingkatan risiko dominan yang dibuat. Dari masing-masing kriteria harus memiliki intensitas berbeda. Jika kriteria sudah dibuat, maka dapat dibuat subkriteria pada tingkatan dibawah subkriteria, dan selanjutnya disusun tingkatan risiko dominan yang berada ditingkatan bagian bawah sendiri.
3. Perhitungan matriks perbandingan berpasangan. Perhitungan matriks perbandingan berpasangan dilakukan untuk membandingkan kriteria. Matriks yang digunakan berdasarkan dengan hasil jawaban dari para responden. Matriks perbandingan dihitung sesuai dengan jumlah responden.
4. Perhitungan nilai bobot prioritas. Pada perhitungan nilai bobot prioritas dilakukan untuk menentukan prioritas dari kriteria. Pada perhitungan ini dapat dilakukan secara bersamaan karena data yang dibutuhkan adalah data berupa jawaban dari responden atas kuisioner yang diberikan.
5. Pengecekan nilai Consistency Ratio (CR). Nilai CR adalah <10%, jika pada perhitungan didapatkan nilai CR ≤ 10%,maka data dan perhitungan dinyatakan konsisten. Apabila pada nilai CR didapat nilai ≥10%, maka perlu dilakukan evaluasi perhitungan kembali atau mengulang kuisioner yang akan diberikan kepada responden.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan Data

Pengolahan data ini dimulai dari perhitungan kriteria risiko ekonomi makro, risiko terkait klien, masalah desain, risiko keselamatan, kerumitan prosedur, masalah teknis, risiko sumber daya manusia, masalah material dan peralatan, risiko tim proyek, risiko pembengkakan biaya, dan masalah kontrak. Hasil perhitungan bobot prioritas kriteria ditabelkan pada gambar 2



Gambar 2. Hasil Perhitungan Bobot Prioritas Kriteria

Tiga Risiko Teratas Pada Konstruksi Hijau

1. Risiko Ekonomi Makro.

Risiko ekonomi makro berada di peringkat atas, menunjukkan bahwa ketidakpastian yang dapat memengaruhi perekonomian suatu negara secara keseluruhan adalah masalah paling kritis dalam konstruksi hijau. [4]

2. Risiko Dalam Aspek Masalah Kontrak.

Risiko dalam Aspek Masalah Kontrak menempati posisi kedua, menyiratkan bahwa proyek ramah lingkungan terganggu oleh masalah terkait kontrak yang dapat mengakibatkan keterlambatan dalam persetujuan perencanaan dan perizinan, sehingga dapat menyebabkan kinerja jadwal yang buruk dari proyek-proyek ramah lingkungan. [4]

3. Risiko Dalam Aspek Masalah Teknis.

Kriteria risiko ini menduduki peringkat ketiga. Proyek konstruksi hijau cenderung melibatkan tingkat kompleksitas teknik yang lebih tinggi, yang menghasilkan persetujuan perencanaan dan prosedur perizinan yang lebih kompleks. [4]

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dalam Identifikasi Risiko Dari Penerapan Konstruksi Hijau Dalam Pelaksanaan Proyek Konstruksi Dari Perspektif Kontraktor, maka dapat disimpulkan bahwa Dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dapat mengetahui kemungkinan terjadinya risiko, besarnya dampak risiko, dan kekritisan risiko dari Kriteria risiko yang diperoleh. Hasilnya menunjukkan bahwa Risiko Ekonomi Makro, Risiko Dalam Aspek Masalah Kontrak , dan Risiko Dalam Aspek Masalah Teknis adalah tiga teratas pada kriteria risiko. Selain itu, kekritisan risiko secara keseluruhan masih menunjukkan bahwa manajemen risiko masih diperlukan untuk konstruksi hijau.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Dewi, A. A. D. P. (2015). Analisis Kendala Dalam Penerapan Green Construction dan Strategi Untuk Mengatasinya. 2023, 1–69.

[2] Ervianto, W. I., Soemardi, B. W., & Abduh, M. (2011). Pengembangan Model Assessment Green Construction Pada Proses Konstruksi Untuk Proyek Konstruksi. Prosiding Konferensi Nasional Pascasarjana Teknik Sipil (KNPTS)2011,1998.

[3] Matsura Labombang. (2021). Manajemen Risiko Dalam Proyek. SMARTek, 9(1), 39–46..

[4] Hwang, B. (2018). Performance and Improvement of Green Construction Projects. (2018). In Performance and Improvement of Green Construction Projects.

[5] Rajagukguk, T. S. (2017). Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Penerimaan Klien Pada Kantor Akuntan (Studi Kasus Pada KAP XX dan Rekan Jakarta). Owner Riset & Jurnal Akuntansi, 2(1), 1–10.

[6] Sudiartha, K., -, M., & Jaya, I. (2015). Kajian Faktor-Faktor Green Construction Pada Proyek Konstruksi Gedung Di Kabupaten Badung. Jurnal Ilmiah Teknik Sipil, 19(2), 148–155.

[7] Suryadi, K , Ramdhani, M.A. (2018). Teknik Penentuan Strategi Daya Saing Kerajinan Bordir.

[8] Wijayaningtyas,M .(2015). Analisis Kendala Dalam Penerapan Green Construction dan Strategi Untuk Mengatasinya.