

RESEARCH ARTICLE

Analysis of Green Hospital Implementation in the Integrated Emergency Room Building Construction Project of RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang Based on Green Construction Site Index

(Analisis Implementasi *Green Hospital* Pada Proyek Pembangunan Konstruksi Gedung IGD Terpadu RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang Berbasis *Green Construction Site Index*)

Ferry Firmawan^{*}, Purwanto, Diah Rahmawati

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Semarang

Jl. Soekarno Hatta, Tlogosari Kulon, Kec. Pendurungan, Kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

ABSTRACT

Construction activities have positive and negative impacts, one of the negative impacts is the generation of construction waste. As construction projects develop, waste generation also increases. As an effort to realize the concept of sustainable development in the health sector, the Directorate General of Health Services issued Guidelines for Environmentally Friendly Hospital (Green Hospital) in 2018. However, these guidelines do not contain guidelines for the implementation aspects of building construction. Therefore, the purpose of this study was to identify the factors, criteria, and indicators in the preparation of instruments for assessing aspects of the implementation of Green Hospital construction, and to analyze the results of the assessment. This research is qualitative using descriptive analysis method. The research results obtained 50 factors, 10 criteria and 3 indicators arranged in an assessment instrument called "The Construction Implementation on Eco Green Hospital Development". Analysis of the assessment results on the Phase I Integrated Emergency Room Building Construction Project of the K.R.M.T Wongsonegoro Semarang Hospital shows that the Green Construction Project Policy indicator with 4 factors out of 15 factors has been met, the Environmental Performance Management indicator with 4 factors meets out of 15 factors, and the Construction Waste Management indicator with 9 factors out of 20 factors has been met.

Kegiatan konstruksi memiliki dampak positif dan negatif, salah satu dampak negatifnya adalah timbulan limbah konstruksi. Seiring berkembangnya proyek konstruksi, timbulan limbah juga meningkat. Sebagai upaya mewujudkan konsep pembangunan berkelanjutan dalam bidang kesehatan, Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan menerbitkan Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) pada Tahun 2018. Namun, pedoman ini tidak memuat panduan aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi bangunannya. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor, kriteria dan indikator dalam penyusunan instrumen penilaian aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi implementasi *Green Hospital*, serta menganalisis hasil penilaiannya. Penelitian ini bersifat kualitatif dengan menggunakan metode analisa deskriptif. Hasil penelitian diperoleh 50 faktor, 10 kriteria dan 3 indikator yang disusun dalam sebuah instrumen penilaian bernama "*The Construction Implementation on Eco Green Hospital Development*". Analisis hasil penilaian pada Proyek Pembangunan Gedung IGD Terpadu Tahap I RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang diketahui indikator Kebijakan Proyek Konstruksi Hijau dengan 4 faktor dari 15 faktor telah memenuhi, pada indikator Pengelolaan Kinerja Lingkungan dengan 4 faktor memenuhi dari 15 faktor, serta indikator Manajemen Penanganan Limbah Konstruksi dengan 9 faktor dari 20 faktor telah memenuhi.

Keywords: Self-Assessment, Green Hospital, Environmentally Friendly.

^{*}Corresponding author:
Ferry Firmawan
E-mail: drferryfirm@usm.ac.id

PENDAHULUAN

Setiap pelaksanaan proyek pembangunan konstruksi selalu mengakibatkan dampak positif

maupun negatif, salah satu dampak negatifnya yaitu dihasilkannya limbah konstruksi. Sebuah limbah konstruksi meliputi bahan-bahan tidak diinginkan yang dihasilkan secara langsung atau tidak langsung oleh industri konstruksi seperti plester, beton, kayu,

logam, insulasi, pecahan ubin, batu bata, pasangan bata, paku, kabel listrik, dan tulangan, serta limbah yang berasal dari kegiatan konstruksi [1]. Menurut M. Yeheyis, dkk [2] dalam sebuah kegiatan konstruksi menghasilkan sisa material yang mana hampir 75% berupa limbah (*waste*), dimana sisa material tersebut dapat digunakan kembali dan didaur ulang. Demikian pula sebuah studi menunjukkan bahwa pada akhir setiap proyek, setidaknya 20% dari bahan material yang dibeli tidak akan digunakan [3]. Fakta-fakta tersebut menunjukkan bahwa dengan meningkatnya pembangunan proyek konstruksi, maka limbah yang dihasilkan juga ikut meningkat.

Pada Tahun 2018, Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan mengeluarkan Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) guna mewujudkan rumah sakit yang memperhatikan aspek kesehatan, ekologi, ekonomi, dan sosial sehingga konsep pembangunan berkelanjutan di sektor kesehatan akan terpenuhi. *Green Hospital* merupakan sebuah konsep rumah sakit yang didesain dengan memberdayakan potensi alam sebagai sumber daya utama sehingga ramah terhadap lingkungan dan lebih menghemat pengeluaran energi [4]. Menurut Widhiawati dan Indrayani [5] istilah *Green* pada dasarnya hampir sama dengan istilah *sustainable* (berkelanjutan), *environmental* (ramah lingkungan), dan *high performance* (dengan performa sangat baik). Bangunan hijau adalah praktik menciptakan struktur dan menggunakan proses yang bertanggungjawab terhadap lingkungan dan hemat sumber daya di seluruh siklus hidup bangunan mulai dari penentuan lokasi hingga desain, konstruksi, pengoperasian, pemeliharaan, renovasi, dan dekonstruksi. Bangunan ramah lingkungan (*green building*) juga dikenal sebagai bangunan berkelanjutan (*sustainable building*) atau bangunan dengan performa sangat baik (*high performance building*) [6]. Di dalam Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) terdapat dua aspek penerapan *Green Hospital* yaitu pada aspek operasional dan aspek desain konstruksi bangunan rumah sakit. Namun tidak terdapat panduan pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi bangunannya. Sedangkan tahapan penyelenggaraan yang harus dipenuhi untuk mewujudkan infrastruktur berkelanjutan meliputi tahap pemrograman, tahap perencanaan teknis, tahap pelaksanaan konstruksi, tahap pemanfaatan, dan tahap pembongkaran [7]. Firmawan [8] berpendapat bahwa semua pihak membutuhkan daftar standar penilaian

(alat uji) yang berguna sebagai sistem kontrol yang terukur dalam penerapan konsep bangunan ramah lingkungan yang berkelanjutan.

Oleh karena itu, penelitian ini akan berfokus dalam upaya implementasi *Green Hospital* pada proses pelaksanaan pembangunan konstruksi rumah sakit yang mengampunayakan *Green Hospital*, dengan melakukan analisa elemen penilaian pada Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) [9] dan elemen penilaian pada *Green Construction Site Index* (GCSI) [8]. Pemilihan GCSI sebagai metode penilaian dalam proses pelaksanaan konstruksi karena dapat digunakan sebagai alat penilaian kuantitatif untuk mengukur implementasi konsep green construction yang dilakukan oleh proyek yang sedang berjalan.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan faktor, kriteria, indikator yang digunakan dalam mewujudkan *Green Hospital* pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi, dan menentukan instrumen penilaian, serta menganalisa hasil penilaian pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang dalam implementasi *Green Hospital*. Dengan adanya instrumen penilaian pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi *Green Hospital* diharapkan dapat memberikan masukan bagi praktisi rumah sakit mengenai upaya penerapan yang harus diperhatikan pada pelaksanaan pembangunan konstruksi di rumah sakit yang menerapkan konsep rumah sakit ramah lingkungan (*Green Hospital*).

Pembangunan berkelanjutan adalah upaya sadar dan terencana yang memadukan aspek lingkungan hidup, sosial, dan ekonomi ke dalam strategi pembangunan untuk menjamin keutuhan, keselamatan, kemampuan, kesejahteraan, dan kualitas lingkungan hidup generasi sekarang dan generasi mendatang [10]. Pembangunan berkelanjutan di Indonesia diatur dalam rangka merealisasikan pembangunan berkelanjutan diperlukan penyelenggaraan bangunan gedung secara efektif yang menerapkan keselarasan aspek teknis, sosial, ekonomi, dan lingkungan [7]. Pada pembangunan berkelanjutan penggunaan sumber daya yang terdiri dari lahan, energi, air, material, dan ekosistem dilakukan secara berkelanjutan. Tahapan penyelenggaraan infrastruktur berkelanjutan meliputi tahap pemrograman, tahap perencanaan teknis, tahap pelaksanaan konstruksi, tahap pemanfaatan, dan tahap pembongkaran.

Menurut Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018, rumah sakit ramah lingkungan atau dikenal dengan istilah green hospital adalah rumah sakit yang dirancang, dibangun/direnovasi, dioperasikan, dan dipelihara dengan memperhatikan prinsip kesehatan dan lingkungan berkelanjutan. Penerapan rumah sakit ramah lingkungan (*Green Hospital*) hendaknya terdiri dari dua kelompok besar yaitu penerapan konsep ramah lingkungan pada aspek operasional dan aspek desain konstruksi untuk bangunan rumah sakit. Pada aspek operasional terdapat 10 (sepuluh) kriteria meliputi: 1) efisiensi energi, 2) tata udara, 3) pengelolaan limbah, 4) efisiensi dan konservasi air, 5) transportasi, 6) pendidikan ramah lingkungan, 7) kebersihan ramah lingkungan, 8) makanan yang sehat, 9) pengadaan material dan peralatan ramah lingkungan, 10) manajemen ramah lingkungan. Sedangkan pada aspek desain konstruksi terdapat 7 (tujuh) kriteria meliputi: 1) pengembangan lahan yang tepat, 2) efisiensi dan konservasi energi, 3) konservasi air, 4) material, sumber daya dan daur hidup, 5) kesehatan dan kenyamanan lingkungan, 6) taman penyembuhan, 7) manajemen lingkungan gedung.

GCSI merupakan alat untuk mengukur penilaian proyek yang sedang berlangsung dengan melakukan scoring secara langsung di tempat menggunakan GCSI yang direpresentasikan dengan indeks, dengan menggambarkan upaya manajemen untuk memenuhi persyaratan konsep konstruksi hijau berkelanjutan (*sustainable green construction concept*) [11]. GCSI berfungsi untuk memvalidasi dan memeriksa setiap indikator yang terkait dengan konsep konstruksi hijau berkelanjutan (*sustainable green construction concept*).

GCSI memuat indikator untuk menilai suatu konstruksi bangunan dari berbagai aspek yang dipresentasikan oleh 3 (tiga) parameter yaitu efisiensi (*efficiency*), produktifitas (*productivity*), dan kesadaran (*awareness*). Dalam instrumen penilaian GCSI memiliki 5 (lima) elemen penilaian meliputi: minimalisasi limbah konstruksi, konstruksi ramah lingkungan berkelanjutan, manajemen penanganan material,

pemahaman limbah konstruksi, dan kinerja ramah lingkungan pada konstruksi.

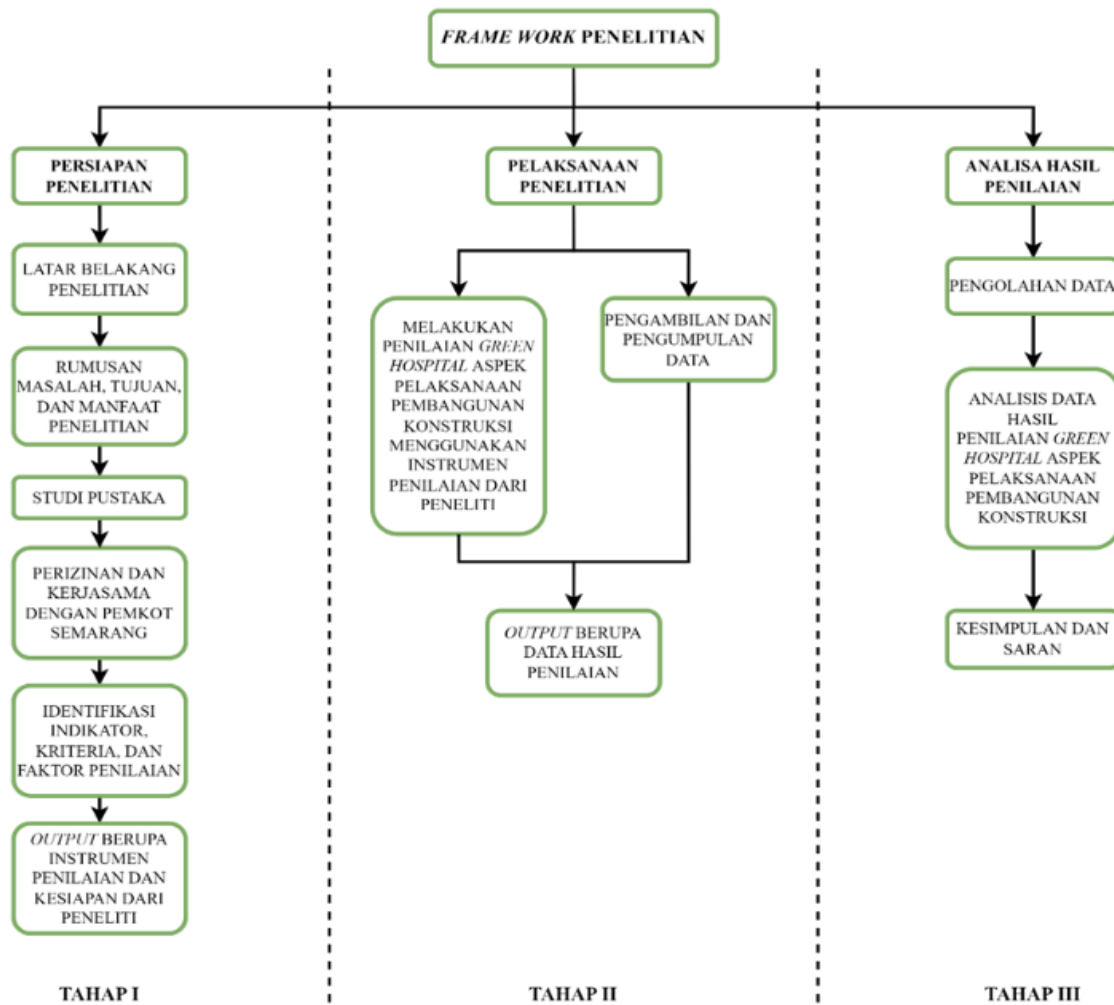
METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini bersifat kualitatif karena menilai objek pembangunan gedung rumah sakit yang mengampanyekan *Green Hospital* dengan menggunakan instrumen penilaian yang didapatkan peneliti dari analisis hasil sintesa antara dua instrumen penilaian, serta diperjelas dengan bukti data terkait.

Penelitian diawali dengan melakukan studi pustaka dari berbagai sumber. Kemudian dilanjutkan dengan identifikasi pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi dalam implementasi *Green Hospital* dengan metode sintesis antara dua instrumen penilaian dengan yaitu instrumen penilaian implementasi *Green Hospital* dalam Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) yang diterbitkan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018 dan instrumen penilaian GCSI. Hasil identifikasi kedua instrumen tersebut diolah dan disusun ke dalam instrumen penilaian yang terdiri dari faktor, kriteria, dan indikator. Keluaran akhir berupa analisis hasil penilaian implementasi *Green Hospital* pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi. Langkah-langkah penelitian dijelaskan secara singkat pada Gambar 1.

Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini terdapat 2 (dua) jenis data yang digunakan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung melalui penilaian mandiri peneliti dan data proyek dari pihak rumah sakit serta kontraktor. Data sekunder merupakan data yang didapat secara tidak langsung dari studi pustaka. Data sekunder yang peneliti gunakan yaitu instrumen penilaian implementasi *Green Hospital* dalam Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018 dan instrumen penilaian GCSI.



Gambar 1. Framework Penelitian

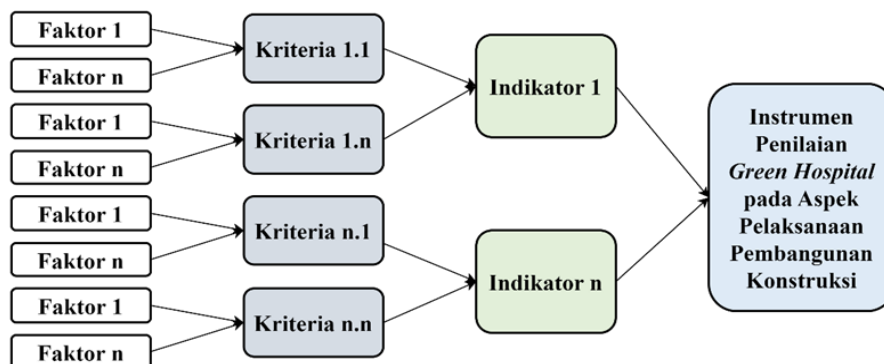
Metode Analisis Data

Analisis data dilakukan berdasarkan data hasil penilaian *Green Hospital* pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi yang dinilai oleh peneliti dengan menggunakan metode analisis deskriptif.

Identifikasi Faktor, Kriteria, dan Indikator Penilaian Aspek Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi *Green Hospital*

Dalam identifikasi faktor, kriteria, dan indikator penilaian aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi *Green Hospital* ditentukan berdasarkan sintesa yang bersumber dari dua instrumen penilaian, yaitu instrumen penilaian implementasi *Green Hospital* dalam Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018 dan instrumen penilaian GCSI. Acuan utama yang digunakan adalah

instrumen penilaian implementasi *Green Hospital* dalam Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018 yang memiliki 12 kriteria dan 102 faktor. Sedangkan instrumen penilaian GCSI memiliki 5 elemen, 25 faktor utama, dan 133 faktor. Prinsip-prinsip Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018 yang perlu diperhatikan dalam mengidentifikasi faktor, kriteria, dan indikator untuk menyusun instrumen penilaian *Green Hospital* pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi yaitu kesederhanaan, dapat dan mudah diterapkan, ketersediaan teknologi, serta mengacu pada ketentuan dan standar lokal. Berikut adalah ilustrasi proses identifikasi faktor, kriteria, dan indikator.



Gambar 2. Identifikasi Faktor, Kriteria, dan Indikator Penilaian Aspek Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi *Green Hospital*

Dari Gambar 2, proses identifikasi diawali dengan melakukan kajian isi antara dua instrumen penilaian yaitu instrumen penilaian Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*Green Hospital*) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018 dan instrumen penilaian GCSI. Identifikasi pertama yaitu identifikasi faktor berdasarkan metode sintesa dari dua instrumen penilaian. Identifikasi dilanjutkan ke tingkat kriteria pada kelompok faktor berdasarkan kesesuaian esensi dan tujuan dari faktor, serta merancang konsep dari setiap kriteria. Identifikasi terakhir untuk tingkat indikator berdasarkan pengelompokan kriteria dari kesesuaian esensi dan tujuan kriteria, serta merancang konsep dari setiap indikator.

Definisi dari hasil identifikasi menghasilkan keluaran berupa faktor, kriteria, dan indikator penilaian aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi *Green Hospital* menurut rujukan [11] sebagai berikut:

- Indikator, adalah sesuatu yang dapat memberikan (menjadi) petunjuk atau keterangan (bagian terluar dari instrumen penilaian *Green Hospital* pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi).
- Kriteria, adalah ukuran yang menjadi dasar penilaian atau penetapan sesuatu (dikelompokkan ke dalam indikator).
- Faktor, adalah hal (keadaan, peristiwa) yang ikut menyebabkan atau memengaruhi terjadinya sesuatu (bagian terdalam dari instrumen penilaian *Green Hospital* pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi yang dikelompokkan ke dalam kriteria).

Dari hasil identifikasi dengan metode sintesa antara instrumen penilaian implementasi *Green Hospital* dalam

Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (i) yang diterbitkan oleh Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan pada Tahun 2018, dan instrumen penilaian GCSI, menghasilkan 50 faktor, 10 kriteria, dan 3 indikator penilaian aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi *Green Hospital*. Berikut merupakan penjabaran hasil identifikasi faktor, kriteria, dan indikator penilaian aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi *Green Hospital*:

1. Indikator Kebijakan Proyek Konstruksi Hijau (KPKH)

Untuk mewujudkan bangunan gedung hijau harus memenuhi persyaratan bangunan gedung yang fungsional, andal, dan sesuai dengan tata bangunan yang seimbang dengan lingkungannya sesuai dengan ketentuan [13].

Kebijakan proyek konstruksi hijau menerapkan prinsip-prinsip ramah lingkungan, guna berkontribusi dalam mencegah dan mengendalikan dampak lingkungan global, serta antara pihak rumah sakit dengan pihak penyedia jasa bekerja sama mewujudkan proyek konstruksi hijau (dalam hal ini *Green Hospital*). Kebijakan proyek konstruksi hijau dapat dicapai melalui kelengkapan kebijakan awal proyek, fasilitas penunjang, serta pemahaman bagi setiap pelaku proyek konstruksi tersebut. Diperoleh 3 (tiga) kriteria hasil identifikasi dari Indikator Kebijakan Proyek Konstruksi Hijau sebagai berikut:

KPKH-1. Kriteria Kebijakan Awal Proyek, bertujuan meningkatkan penanganan dan pencegahan dampak negatif pelaksanaan pembangunan konstruksi serta komitmen antara pihak rumah sakit dan pihak penyedia jasa konstruksi dalam mewujudkan pembangunan

berkelanjutan. Tujuan kebijakan awal proyek dapat dicapai melalui kelengkapan perizinan dan adanya pelaku yang terlibat dalam pencegahannya.

KPKH-2. Kriteria Lokasi Proyek, bertujuan untuk mengoptimalkan lahan untuk mendukung pelaksanaan pem-bangunan konstruksi hijau. Tujuan lokasi proyek dapat dicapai melalui penyediaan fasilitas penyimpanan, area khusus limbah dan penggunaan material yang sesuai untuk menunjang keberhasilan proyek konstruksi hijau.

KPKH-3. Kriteria Apresiasi, bertujuan untuk meningkatkan kualitas pelaku jasa konstruksi terhadap penguasaan teori dan keterampilan dalam penerapan konstruksi ramah lingkungan. Tujuan apresiasi dapat dicapai melalui pengadaan pelatihan konstruksi ramah lingkungan untuk pelaku jasa konstruksi serta pemberian apresiasi atau penghargaan bagi pelaku jasa konstruksi yang telah menerapkannya.

2. Indikator Pengelolaan Kinerja Lingkungan (PKL)

Kegiatan konstruksi memiliki dampak negatif terhadap lingkungan. Beberapa diantaranya yaitu menghasilkan limbah konstruksi, pencemaran air, pencemaran udara, kebisingan, dan lain sebagainya. Risiko terhadap lingkungan dan kesehatan harus diperhatikan dalam setiap pembangunan [10]. Adanya pencemaran yang timbul akibat kegiatan konstruksi, mendorong pembangunan rumah sakit ramah lingkungan untuk mengurangi pencemaran tersebut seperti melakukan pengelolaan kualitas udara di lokasi proyek, melakukan pengelolaan dan efisiensi air, dan mengendalikan kebisingan.

Perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup adalah upaya sistematis dan menyeluruh yang dilakukan untuk melestarikan fungsi lingkungan hidup dan mencegah adanya pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup termasuk perencanaan, pemanfaatan, pengendalian, pemeliharaan, pengawasan, dan penegakan hukum [14]. Diperoleh 3 (tiga) kriteria hasil identifikasi dari Indikator Pengelolaan Kinerja Lingkungan sebagai berikut:

PKL-1. Kriteria Tata Kelola Air, bertujuan untuk mewujudkan konstruksi berkelanjutan dan mencegah kelangkaan air bersih. Tujuan tata kelola air dapat dicapai dengan melakukan upaya efisiensi air dengan menggunakan sumber air alternatif yang

berasal dari air hujan dan memanfaatkan hasil daur ulang air bekas yang ditampung melalui wadah.

PKL-2. Kriteria Tata Kelola Udara, bertujuan untuk meminimalisir pencemaran udara yang dapat mengganggu kesehatan pekerja proyek dan masyarakat sekitar. Tujuan tata kelola udara dapat dicapai dengan melakukan pengukuran emisi debu dan udara, menyediakan area khusus merokok di lokasi proyek, dan menyediakan ventilasi yang memadai untuk ruangan kerja staf.

PKL-3. Kriteria Tata Kelola Kebisingan Suara, bertujuan untuk mengurangi polusi kebisingan pada konstruksi rumah sakit ramah lingkungan, dikarenakan aktivitas pelayanan rumah sakit beroperasi selama 24 jam. Tujuan tata kelola kebisingan suara dapat dicapai dengan melakukan upaya pengendalian dan pengukuran kebisingan di lingkungan rumah sakit yang berasal dari proyek pem-bangunan konstruksi gedung.

3. Indikator Kebijakan Proyek Konstruksi Hijau (KPKH)

Pengelolaan yang baik terhadap material pada proyek konstruksi dapat mencegah pemborosan material dan timbunan waste atau sisa material di area proyek konstruksi yang mana dapat memengaruhi kinerja proyek konstruksi [15]. Manajemen penanganan limbah konstruksi bertujuan mewujudkan upaya pembangunan konstruksi ramah lingkungan salah satunya meminimalisir adanya limbah konstruksi. Tujuan tersebut dapat dicapai dengan melakukan upaya dalam pengadaan material, pengelolaan material, serta pekerja konstruksi yang bersertifikat pada suatu proyek konstruksi. Diperoleh 4 (empat) kriteria hasil identifikasi dari Indikator Manajemen Penanganan Limbah Konstruksi sebagai berikut:

MPLK-1. Kriteria Material Ramah Lingkungan, bertujuan untuk mengurangi limbah konstruksi, efisiensi biaya konstruksi, dan meminimalisir pencemaran lingkungan. Tujuan material ramah lingkungan dapat dicapai dengan menggunakan material yang tidak beracun, mendorong penggunaan kembali material untuk kantor proyek/bedeng pekerja konstruksi/gudang, dan penggunaan dinding pracetak.

MPLK-2. Kriteria Pengelolaan Material, bertujuan untuk mencegah terjadinya keterlambatan proyek, pem-bengkakan biaya, dan pemborosan material.

Tujuan pengelolaan material dapat tercapai dengan melakukan pembelian material yang dekat dengan lokasi proyek, adanya SOP (Standar Operasional Prosedur) tentang perawatan peralatan konstruksi, dan perlunya sertifikat kompetensi manajer logistik proyek.

MPLK-3. Kriteria Pengelolaan Limbah Konstruksi, bertujuan untuk mengurangi dampak lingkungan akibat limbah konstruksi pada pelaksanaan pembangunan konstruksi. Tujuan ini dapat dicapai melalui penyediaan fasilitas terkait limbah konstruksi, kebijakan proyek mengelola limbah konstruksi, serta petunjuk guna memudahkan setiap pelaku konstruksi dalam pengelolaan limbah konstruksi.

MPLK-4. Kriteria Kebersihan dan Kenyamanan Proyek, bertujuan untuk meningkatkan keselamatan kerja dan berupaya menjaga kesehatan para pekerja. Hal ini untuk mengantisipasi jatuhnya korban jiwa yang sangat mungkin terjadi di dunia konstruksi. Tujuan ini dapat dicapai dengan adanya SOP (Standar Operasional Prosedur) pembersihan lingkungan proyek, penyediaan fasilitas dan tindakan penunjang kebersihan kenyamanan proyek, serta kebijakan kompetensi bagi petugas terkait

HASIL DAN PEMBAHASAN

Instrumen Penilaian Aspek Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi *Green Hospital*

Instrumen penilaian yang digunakan pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi *Green Hospital* disusun berdasarkan 50 faktor, 10 kriteria, dan 3 indikator yang dihasilkan dari hasil identifikasi. Pemberian nama pada instrumen penilaian yaitu dengan nama “Instrumen Penilaian Pelaksanaan Konstruksi pada Pembangunan Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*The Construction Implementation on Eco Green Hospital Development*)”.

Analisa Hasil Penilaian Aspek Pelaksanaan Pembangunan Konstruksi *Green Hospital*

Dari hasil penilaian aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi *Green Hospital* dengan menggunakan Instrumen Penilaian Pelaksanaan Konstruksi pada Pembangunan Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*The Construction Implementation on Eco Green Hospital Development*) dapat diketahui bahwa:

Pada Indikator Kebijakan Proyek Konstruksi Hijau kriteria yang paling dominan yaitu Kriteria Kebijakan Awal Proyek dengan faktor yang memenuhi yaitu kelengkapan perizinan AMDAL dalam dokumen kontrak, kelengkapan perizinan pembuangan limbah konstruksi dalam dokumen kontrak, dan Kriteria Lokasi Proyek dengan faktor yang memenuhi yaitu fasilitas penyimpanan material konstruksi, penggunaan material yang disesuaikan dengan lokasi proyek. Namun karena terbatasnya lahan pada proyek tersebut, pihak kontraktor hanya mampu berupaya mengoptimalkan lahan proyek dengan membuat gudang material dan pemilihan penggunaan material bata ringan pada lahan yang sempit. Sedangkan kriteria yang sama sekali belum ada penerapan faktornya yaitu Kriteria Apresiasi, yang berarti pihak kontraktor dan pihak rumah sakit belum ada upaya untuk meningkatkan motivasi pada pelaku jasa konstruksi dalam implementasi konstruksi hijau (dalam hal ini *Green Hospital*).

Pada Indikator Pengelolaan Kinerja Lingkungan kriteria yang paling dominan yaitu Kriteria Tata Kelola Kebisingan Suara dengan faktor yang memenuhi yaitu adanya langkah-langkah pengendalian kebisingan dan getaran, adanya upaya menghindari penempatan peralatan mekanik yang berdekatan dengan area sensitif terhadap kebisingan, dan produksi beton dari batching plant di luar lokasi proyek daripada produksi di lokasi proyek. Sehingga pihak kontraktor telah berupaya dalam mengurangi polusi kebisingan akibat aktivitas proyek di lingkungan rumah sakit, beberapa contoh implementasi pihak kontraktor antara lain dalam pekerjaan pemancangan spun pile menggunakan alat pancang *Hydraulic Static Pile Driver* (HSPD) daripada alat pancang Diesel Hammer, penempatan peralatan mekanik jauh dari bangunan IGD yang ada, dan pemilihan beton ready mix daripada beton konvensional. Sedangkan kriteria yang sama sekali belum ada penerapan faktornya yaitu Kriteria Tata Kelola Air, yang berarti pihak kontraktor belum ada upaya efisiensi air.

Pada Indikator Manajemen Penanganan Limbah Konstruksi kriteria yang paling dominan yaitu Kriteria Material Ramah Lingkungan dengan faktor yang memenuhi yaitu penggunaan material kayu seminimal mungkin (jendela/kusen/pintu, atap, dll), penggunaan material konstruksi yang tidak beracun, pembuatan ruang kerja menggunakan material bekas (direksi keet, gudang, pos jaga, dll), dan penggunaan sebanyak

mungkin material yang dapat digunakan kembali. Sehingga pihak kontraktor telah berupaya dalam meminimalisir limbah konstruksi dan pencemaran lingkungan. Beberapa contoh implementasi pihak kontraktor antara lain penggunaan kusen aluminium pada pintu dan jendela, serta konstruksi baja IWF pada rangka atap. Sedangkan kriteria yang sama sekali belum ada penerapan faktornya yaitu Kriteria Pengelolaan Limbah Konstruksi. Hal ini dikarenakan proyek tersebut berada di lahan yang sempit sehingga pihak kontraktor kesulitan dalam merencanakan penataan fasilitas pengelolaan limbah konstruksi (seperti fasilitas penyimpanan limbah sementara di proyek, fasilitas limbah konstruksi yang dapat digunakan kembali, dan sebagainya).

KESIMPULAN

Dari hasil identifikasi pada aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi dalam implementasi *Green Hospital* didapatkan 50 faktor, 10 kriteria, dan 3 indikator sebagai berikut: a) Indikator Kebijakan Proyek Konstruksi Hijau, terdiri dari 3 kriteria dan 15 faktor, b) Indikator Pengelolaan Kinerja Lingkungan, terdiri dari 3 kriteria dan 15 faktor, c) Indikator Manajemen Penanganan Limbah Konstruksi, terdiri dari 4 kriteria dan 20 faktor.

Dari 50 faktor, 10 kriteria, dan 3 indikator tersebut disusun menjadi instrumen penilaian yang diberi nama yaitu Instrumen Penilaian Pelaksanaan Konstruksi pada Pembangunan Rumah Sakit Ramah Lingkungan (*The Construction Implementation on Eco Green Hospital Development*) untuk digunakan dalam penilaian aspek pelaksanaan pembangunan konstruksi di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang dalam implementasi *Green Hospital*.

Berdasarkan analisis hasil penilaian Proyek Pembangunan Gedung IGD Terpadu Tahap I di RSUD K.R.M.T Wongsonegoro Semarang, kriteria yang paling dominan dalam penerapan *The Construction Implementation on Eco Green Hospital Development* adalah Material Ramah Lingkungan, terutama pada penerapan faktor-faktor: penggunaan material kayu seminim mungkin, penggunaan material konstruksi yang tidak beracun, dan pembuatan ruang kerja menggunakan material bekas, dimana kriteria tersebut terdapat pada Indikator Manajemen Penanganan Limbah Konstruksi. Untuk kriteria yang memerlukan perhatian sangat khusus, karena sama sekali belum ada

penerapan faktor yang memenuhi yaitu Kriteria Tata Kelola Air yang terdapat pada Indikator Pengelolaan Kinerja Lingkungan, Kriteria Pengelolaan Limbah Konstruksi yang terdapat pada Indikator Manajemen Penanganan Limbah Konstruksi, dan Kriteria Apresiasi yang terdapat pada Indikator Kebijakan Proyek Konstruksi Hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. H. Makwana, R. M. Mata, and J. R. Pitroda, "Source identification and minimization of waste in building construction using RII and IMP. I. method," In *International Conference on: Engineering: Issues, opportunities and Challenges for Development*, pp. 231-246, 2016.
- [2] M. Yeheyis, K. Hewage, M. S. Alam, C. Eskicioglu, and R. Sadiq, "An overview of construction and demolition waste management in Canada: a lifecycle analysis approach to sustainability," *Clean technologies and environmental policy*, pp. 81-91, 2013.
- [3] K. Dajadian, "Waste management models and their applications," *International Journal of Construction Engineering and Management*, vol. 3, no. 3, pp. 91-98, 2014.
- [4] F. Risnawati, P. Purwanto, and O. Setiani, "Penerapan *green hospital* sebagai upaya manajemen lingkungan di rumah sakit pertamina Cirebon," *Jurnal Ekosains*, vol. 7, no. 1, pp. 26-39, 2015.
- [5] I. Widhiawati, N. Y. Astana, and N. L. A. Indrayani, "Kajian pengelolaan limbah konstruksi pada proyek pembangunan gedung di Bali," *Ilmu Teknik Sipil*, vol. 23, no.1, pp. 55-61, 2019.
- [6] US Environmental Protection Agency, Basic information: Definition of green building. Diakses pada 2 Juni 2024, dari <https://www.epa.gov/green-building/basic-information>, 2024
- [7] Indonesia., "Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat Nomor 02/PRT/M/2015 tentang Bangunan Gedung Hijau", Jakarta, 2015.
- [8] F. Firmawan, "The Green Construction Site Index (GCSI): A quantitative tool used to assess an ongoing project to meet the green construction concept," *International Journal of Technology*, vol 7, no. 4, pp. 540-553, 2016
- [9] Kementerian Kesehatan RI, Pedoman Rumah Sakit Ramah Lingkungan (Green Hospital) di Indonesia, Jakarta: Departemen Kesehatan RI, 2018.
- [10] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Jakarta, 2009.
- [11] F. Firmawan, H. S. Pudjihardjo, and D. Rahmawati, "Assessing highrise building construction in semarang

- using Green Construction Site Index (GCSI),” *Jurnal Aplikasi Teknik Sipil*, vol 20, no. 1, pp. 41-48, 2022.
- [12] KBBI, Kamus Besar Bahasa Indonesia Daring, diakses 02 Februari 2023.
- [13] Republik Indonesia, Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung, Jakarta, 2002.
- [14] Republik Indonesia, Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, Jakarta, 2021.
- [15] I. Putra, G. Dharmayanti, and A. Dewi, “Penanganan *waste* material pada proyek konstruksi gedung bertingkat,” *J. Spektran*, vol 6, no. 2, pp. 176-185, 2018.