

Faktor *Appropriate Site Development* Green Building Rumah Sakit di Palu

Nirmalawati ^{*1a}, Tutang Muhtar Kamaludin^{*2}, Zet Mallisa^{*3}, Ruslan Yunus^{*4}, Irfandi^{*5}

Submit:
20 Oktober 2025

Review:
10 November
2025

Revised:
11 Desember
2025

Published:
27 Desember
2025

^{*1}Jurusan Sipil, Teknik, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, nirmalawati_she@yahoo.co.id.

^{*2}Jurusan Sipil, Teknik, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, tutang.Untad@gmail.com

^{*3}Jurusan Sipil, Teknik, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, zetmallisa11@gmail.com

^{*4}Jurusan Sipil, Teknik, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, ruslan999myunus@gmail.com

^{*5}Jurusan Sipil, Teknik, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia, iirfandi35@gmail.com

^aCorresponding Author: nirmalawati_she@yahoo.co.id

Abstrak

Penelitian ini melakukan pengukuran dan analisis dengan mempertimbangkan aspek *Appropriate Site Development* pada Green Building Gedung Rumah Sakit di Kota Palu, dengan menilai sejauh mana Gedung Rumah Sakit di kota Palu telah mengimplementasikan prinsip Green Building. Metode penelitian adalah kombinasi antara pendekatan kuantitatif dan kualitatif, akan mengukur dan menganalisis secara menyeluruh pengembangan situs yang tepat dan lingkungan pada Rumah Sakit di Kota Palu dengan menilai hasil yang ditemukan di lapangan. Menggunakan wawancara terstruktur pada setiap responden yang ada di tiga Rumah Sakit di kota Palu. Pengelolaan data diambil dari hasil wawancara dalam bentuk tabel dengan pertanyaan berdasarkan kriteria penilaian *GreenShip Existing Building* Versi 1.1 serta kriteria penilaian *GreenShip New Building* Versi 1.2. Hasil penelitian diperoleh penilaian pengembangan situs yang tepat dan lingkungan, Rumah Sakit Anutapura dan Rumah Sakit Undata memperoleh predikat emas dengan skor 9 poin atau (57%) dari total poin maksimum 16, sementara Rumah Sakit Universitas Tadulako mendapatkan predikat perak dengan nilai paling rendah, yaitu 9 poin atau (52%).

Kata Kunci: *Faktor, bangunan, efisiensi, energi, tapak*

Abstract

The study aimed to assess the implementation of Green Building in hospital buildings in Palu City, by conducting evaluations based on the *GreenShip Existing Building* Version 1.1 and *GreenShip New Building* Version 1.2 assessment criteria in the appropriate site development and environmental categories. The research method employed a combination of quantitative and qualitative approaches. Data were obtained from interviews with each respondent at three hospitals in Palu City. Data were processed based on responses to the *GreenShip Existing Building* Version 1.1 and *GreenShip New Building* Version 1.2 assessment criteria. The study found that Anutapura Hospital and Undata Hospital received a gold rating, scoring 9 points out of a maximum of 16 points, or 57%. Tadulako University Hospital received a silver rating, with a score of 9 points, or 52%.

Keywords: *Factors, site, energy, efficiency, building*

PENDAHULUAN

Populasi penduduk di bumi saat ini mengalami peningkatan yang signifikan, pada sektor bangunan mengkonsumsi sekitar 40% dari total penggunaan energi[1]. Manusia merupakan pelaku utama dalam menyebabkan permasalahan yang ada[2]. Oleh karena kebutuhan manusia yang tidak dapat dipisahkan dari kemajuan zaman, maka diperlukan pembangunan mulai dari sarana dan prasarana untuk menunjang kebutuhan tersebut [3]. Namun semakin pesatnya pembangunan yang dilakukan di Indonesia pada umumnya tidak diiringi dengan pertimbangan kerusakan lingkungan[4], oleh karena itu diperlukan suatu konsep yang mengharuskan setiap bangunan memiliki sistem berkelanjutan yang dapat menjaga kelestarian alam serta kualitas udara yang ada [5]. Oleh karena itu hampir semua sektor pembangunan menerapkan pembangunan hijau yaitu salah satunya dengan menggunakan konsep *Green Building*. [1], [6]. *Green Building* saat ini menjadi salah satu solusi konsep yang sangat tepat untuk mengurangi konsumsi energi di sektor pembangunan khususnya di Negara berkembang seperti Indonesia[7]. *Green Building* juga merupakan salah satu komponen dalam mendukung pembangunan rendah karbon yakni melalui kebijakan dan program peningkatan efisiensi energi, air dan material bangunan serta peningkatan penggunaan teknologi rendah karbon[8]. Penerapan *Green Building* bukan saja memberikan manfaat secara ekologis, tetapi juga bernilai ekonomis, karena dapat menurunkan biaya operasional dan perawatan gedung serta dapat menjaga eksistensi lingkungan sekitar[9]. Seiring dengan perkembangan *Green Building* di Indonesia, Menteri Lingkungan Hidup telah mengeluarkan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 08 Tahun 2010 tentang kriteria dan sertifikasi bangunan ramah lingkungan[10]. peraturan tersebut mempertegas peraturan sebelumnya yang telah dikeluarkan pemerintah yang tertuang dalam PP No. 36 Tahun 2005 tentang Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang No.28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung. Konsep *Green Building* ini dapat diterapkan untuk bangunan baru maupun bangunan yang sudah ada[11]. Konsep ini meliputi proses design, proses pembangunan, pemeliharaan hingga renovasi ulang terhadap suatu bangunan[12]. Untuk itu, konsep ini cocok digunakan untuk menangani pemanasan global yang saat ini semakin mengkhawatirkan. Demikian pula di tiga Gedung Rumah Sakit yang ada di kota Palu, perlu dilakukan peninjauan sejauh mana dalam menerapkan konsep *Green Building*, agar dapat dilakukan perbaikan dan evaluasi untuk ke depannya. Sehingga peneliti melakukan peninjauan sejauh mana Gedung Rumah Sakit di kota Palu telah mengimplementasikan prinsip *Green Building* dengan melakukan evaluasi sesuai dengan kriteria *Green Building* dalam kategori pengembangan situs yang tepat dan lingkungan.

METODOLOGI

A. Tinjauan Pustaka

1. *Green Building*

Setiap manusia merupakan pelaku utama dalam penyebab permasalahan yang ada, oleh karena kebutuhan manusia yang tidak dapat dipisahkan dari kemajuan zaman[13]. Karenanya pembangunan mulai dari sarana dan prasarana untuk menunjang kebutuhan tersebut sangat diperlukan. Namun semakin pesatnya pembangunan yang dilakukan di Indonesia sebagian besar tidak diiringi dengan pertimbangan kerusakan lingkungan, oleh karena itu diperlukan suatu konsep yang mengharuskan setiap bangunan memiliki sistem berkelanjutan yang dapat menjaga kelestarian alam serta kualitas udara yang ada[14]. Konsep *Green Building* merupakan salah satu konsep yang berperan dalam pembangunan berkelanjutan .

2. Definisi dan Prinsip *Green Building*

Menurut Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 08 Tahun 2010 mendefinisikan *Green Building* merupakan suatu bangunan yang menerapkan prinsip lingkungan dalam, perancangan, pembangunan, pengoperasian, dan pengelolaannya dan aspek penting penanganan dampak perubahan iklim[15]. Adapun pendapat lain yang menyatakan bahwa *Green Building* merupakan salah satu komponen dalam mendukung pembangunan rendah karbon yakni melalui kebijakan dan program peningkatan efisiensi energi, air dan material bangunan serta peningkatan penggunaan teknologi rendah karbon[16]. Penerapan *Green Building* bukan saja memberikan manfaat secara ekologis, tetapi juga bernilai ekonomis, karena dapat menurunkan biaya operasional dan perawatan gedung[6]. Menurut Brenda dan Robert dalam buku *Green Architecture Design For Future* tentang *Green Building*, memiliki beberapa prinsip yaitu: (1) *Conserving Energy*, (2) *Working With Climate*, (3) *Respect For Site P*; (4) *Respect For the User*.

3. Keuntungan *Green Building*

Green Building merupakan salah satu syarat dari pembangunan berkelanjutan. Adapun manfaat yang dihasilkan apabila menerapkan konsep *Green Building* ini yaitu dapat memberikan manfaat pada ekonomi, sosial, dan lingkungan[17]. keuntungan membangun sebuah *Green Building* adalah sebagai berikut : (a) Desain yang lebih kompak dan efisien sehingga mengoptimalkan fungsi-fungsi gedung; (b) Efisiensi yang tinggi dalam konsumsi energi listrik dan air; (c) Biaya yang hemat dalam operasional sehari-hari untuk energi dan konsumsi air; (d) Kesehatan jasmani-rohani yang lebih baik bagi pengguna gedung; (e) Produktivitas dan kinerja yang meningkat pada pengguna gedung; dan (f) Biaya pemeliharaan dan operasional yang rendah dalam jangka panjang.

4. *Green Hospital*

Rumah sakit ramah lingkungan (*Green Hospital*) adalah rumah sakit yang sengaja didesain, dibangun atau direnovasi, dioperasikan, dan dipelihara berdasarkan prinsip kesehatan dan lingkungan berkelanjutan (Kementrian Kesehatan RI, 2018)[18]. Studi terdahulu terkait penerapan green hospital di rumah sakit luar negeri menunjukkan adanya dampak positif pada pasien, antara lain peningkatan kepuasan dan kenyamanan pasien, peningkatan kualitas perawatan pasien, penurunan resiko *Hospital Associated-Infection* (HAI), peningkatan kesehatan fisik dan psikis pasien, dan peningkatan angka kesembuhan pasien

5. *Green Building Council Indonesia (GBCI)*

GBCI adalah lembaga yang berkomitmen terhadap pendidikan masyarakat dalam mengaplikasikan praktik-praktik terbaik lingkungan dan memfasilitasi transformasi industri bangunan global yang berkelanjutan. Salah satu programnya adalah menyelenggarakan kegiatan Sertifikasi Bangunan Hijau[19] di Indonesia berdasarkan perangkat penilaian *Greenship*. Lembaga ini sudah meluncurkan suatu perangkat sistem rating bangunan hijau pada tanggal 17 Juni 2010 yang digunakan sebagai kriteria dan tolak ukur bangunan ramah lingkungan yang bernama *Greenship*. Sistem rating itu merupakan suatu perangkat yang berisi butir-butir dari aspek penilaian yang disebut rating dan setiap rating mempunyai nilai (credit, point penilaian). Bila jumlah semua poin nilai yang berhasil dikumpulkan mencapai suatu jumlah yang sudah ditentukan, maka bangunan tersebut dapat disertifikasi untuk tingkat sertifikasi tertentu. Sebelum mencapai tahap penilaian rating, perlu adanya pengkajian terlebih dahulu untuk pemenuhan persyaratan awal penilaian[20]

6. *Appropriate Site Development (ASD)*

Pemilihan lokasi pembangunan di Indonesia lebih mengutamakan faktor harga tanah daripada faktor lingkungan hidup dan pertimbangan keberlanjutan. Ketersediaan ruang terbuka hijau (RTH) saat ini semakin berkurang seiring dengan pembangunan gedung yang semakin meningkat tanpa melihat aspek lingkungan. Penggunaan lahan yang tepat akan menunjang keberlanjutan bangunan dan kualitas ruang secara makro, tanpa mengurangi kualitas lingkungan dan kualitas hidup manusia [21]. Oleh karena itu, penggunaan lahan harus digunakan seoptimal mungkin dan untuk penempatan lokasi juga harus strategis serta harus memperhatikan beberapa hal seperti berikut ini. Pemilihan tapak bertujuan untuk menghindari pembangunan di daerah *greenfields* dan menghindari pembukaan: (a) lahan baru untuk pembangunan. Hal ini dimaksudkan agar lebih memanfaatkan lahan yang bernilai negatif atau lahan yang tidak terpakai/tidak difungsikan; (b) Aksesibilitas komunitas mendorong pembangunan di tempat yang telah memiliki jaringan konektivitas dan meningkatkan pencapaian penggunaan gedung sehingga mempermudah masyarakat dalam menjalankan kegiatan sehari-hari dan menghindari kendaraan bermotor; (c) Transportasi umum, hal ini dimaksudkan untuk mendorong pengguna gedung untuk menggunakan kendaraan umum massal dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi; (d) Fasilitas pengguna sepeda tujuan rating ini untuk mendorong penggunaan sepeda bagi pengguna gedung dengan memberikan fasilitas yang memadai sehingga dapat mengurangi pemakaian kendaraan bermotor; (e) Lansekap pada lahan bertujuan untuk memelihara atau memperluas kehijauan kota untuk meningkatkan kualitas iklim mikro, mengurangi karbon dioksida dan zat polutan, mencegah erosi tanah, mengurangi beban sistem drainase, menjaga keseimbangan neraca air bersih dan sistem air tanah; (f) Iklim mikro bertujuan untuk meningkatkan kualitas iklim mikro di sekitar gedung yang mencakup kenyamanan manusia dan habitat sekitar gedung; (g) Manajemen air limpasan hujan bertujuan mengurangi beban sistem drainase lingkungan dari kuantitas limpasan air hujan dengan sistem manajemen air hujan secara terpadu

7. *Kategori Penilaian Appropriate Site Development Dalam GreenShip Building Versi 1.1*

Seiring dengan perkembangan adanya sebuah pembangunan di perkotaan dapat menyebabkan meningkatnya kepadatan penduduk dan membuat area lahan hijau semakin sedikit akibat adanya Pembangunan baru. Oleh karena itu, diperlukan adanya *Appropriate Site Development (ASD)* ini untuk mengatasi adanya laju pelebaran kota. ASD di dalam *GreenShip Building Ver. 1.1* yang dimana digunakan pada bangunan gedung dan telah berdiri dan beroperasi terdapat dua prasyarat dan tujuh kriteria penilaian [22].

8. *Kategori Penilaian Appropriate Site Development Dalam GreenShip Building Versi 1.2*

Seiring dengan perkembangan adanya sebuah pembangunan di perkotaan dapat menyebabkan meningkatnya kepadatan penduduk dan membuat area lahan hijau semakin sedikit akibat adanya Pembangunan baru. Oleh karena itu, diperlukan adanya *Appropriate Site Development (ASD)* ini untuk mengatasi adanya laju pelebaran kota. ASD di dalam *GreenShip New Building Ver. 1.2* terdapat satu prasyarat dan tujuh kriteria penilaian.

B. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di tiga rumah sakit yang ada di kota Palu, yaitu: Rumah Sakit Anutapura, Rumah Sakit Undata, dan Rumah Sakit Universitas Tadulako.

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian gabungan (*mixed methods*) antara metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kualitatif. Penggunaan metode penelitian gabungan (*mixed methods*) dilakukan secara bersamaan dengan tujuan untuk saling melengkapi gambaran hasil studi mengenai fenomena yang diteliti dan untuk memperkuat analisis penelitian[23]. Penelitian ini secara komprehensif akan melakukan pengukuran dan analisis terhadap aspek-aspek untuk menilai penerapan green building pada Gedung Rumah Sakit di kota Palu aspek tepat guna tapak dan lingkungan (*Appropriate Site Development*). Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. Tolak ukur dalam penentuan Green Building yaitu mengadopsi pengukuran sistem rating *GreenShip* dari *Green Building Council Indonesia* yang dimodifikasi berdasarkan kebutuhan yang terkait pada aspek penelitaian. Penelitian ini juga melakukan observasi langsung untuk melakukan *review* terhadap berbagai dokumen, foto-foto dan juga artefak yang ada. Dalam pengisian chelist tabel wawancara pada tiga Gedung Rumah Sakit di kota Palu terdiri dari 5 responden ahli yang mewakili ketiga rumah sakit tersebut serta dilakukan survey ke lokasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penilaian kriteria tepat guna tapak dan lingkungan (*Appropriate Site Development*) pada tiga Rumah sakit dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pengukuran Terhadap Aspek Tepat Guna Tapak dan Lingkungan (*Appropriate Site Development*) pada Tiga Rumah Sakit di Palu

Rumah Sakit di Kota Palu	Jumlah Poin Standar	Jumlah Poin Yang di Klaim	Predikat
Rumah Sakit Anutapura Gedung AMC	16	9	Emas (57%)
Rumah Sakit Undata Gedung IGD	16	9	Emas (57%)
Rumah Sakit Universitas Tadulako	17	9	Perak (52%)

Contoh penyajian data dengan menggunakan checklist pada lembar wawancara pada Rumah Sakit Anutapura dapat dilihat pada Tabel 2 , dengan contoh dengan perolehan hitungan poin sebagai berikut:

Total Perolehan Nilai = 9 Poin; Total Nilai Maksimum = 16 Poin

$$\begin{aligned}
 \text{Hasil Presentase} &= \frac{\text{Total Perolehan Nilai}}{\text{Total Nilai Maksimum}} \times 100\% \\
 \text{Hasil Presentase} &= \frac{9}{16} \times 100\% \\
 \text{Presentase} &= 57\% \\
 \text{Predikat} &= \text{Emas}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Tabel 2. Hasil Pengukuran Terhadap Aspek Tepat Guna Tapak dan Lingkungan (*Appropriate Site Development*) di Rumah Sakit Anutapura di Palu

Kode	Rating	Kondisi Existing	Ya	Tidak	Nilai
P1	Site Management Policy	Belum terdapat surat habitat sekitar pernyataan dari manajemen puncak mengenai pemeliharaan eksterior bangunan, manajemen dan gulma, serta habitat sekitar		✓	-

P2	Motor Vehicle	P	Tidak ada surat pernyataan manajemen puncak terkait pengurangan kendaraan bermotor pribadi	✓	-
		P	Tidak ada kampanye dalam rangka pengurangan kendaraan bermotor	✓	
ASD 1	Community Accesbility	1	Terdapat 8 sarana prasarana disekitar tapak	✓	3
		2A	Terdapat min 5 fasilitas umum disekitar tapak dengan jarak max. 500 m	✓	
		2B	Adanya halte dalam jangkauan 300 meter dari gerbang lokasi bangunan	✓	
		3	Menyediakan fasilitas jalur jalan kaki, tetapi belum sesuai permen PU No 30/PRT/M/2006/ Bab 2 B	✓	
		4	Menyediakan fasilitas pejalan kaki untuk menghubungkan 3 fasilitas umum	✓	
ASD 2	Motor Vehicle Reduction	1	Belum ada pengurangan kendaraan bermotor pribadi	✓	0
		2	Belum ada khusus parkir sepeda	✓	
		3	Belum ada shower khusus pengguna sepeda	✓	
ASD 3	Site Landscaping	1	Perbandingan hardscape dan softcape yaitu 80 %:20%	✓	1
		2	Belum ada penambahan softcape sebanyak 10% dari luas tapak, dikarenakan softcape belum memenuhi 30% dari luas tapak	✓	
		3A	Menggunakan tanaman lokal sebanyak > 60% yang berasal dari nursery lokal	✓	
ASD 4	Heat Island Effect	1A	Menggunakan bahan yang nilai albedo 0,4 pada area atap gedung (genting glazur)	✓	2
		2	Menggunakan bahan yang nilai albedo 0,3 pada area non atap	✓	
ASD 5	Stormwater Management	1A	Pengurangan beban volume limpasan air hujan ke drainage kota sebesar > 75% yaitu dengan adanya sumur resapan	✓	1
ASD 6	Site Management	1	Memiliki dan menerapkan SPO penataan taman, termasuk pengendalian hama dan gulma	✓	1
		2	Penyediaan habitat satwa non pemeliharaan minimal 5% di area tapak	✓	
ASD 7	Building Neighbourhood	1	Melakukan peningkatan kualitas hidup masyarakat sekitar.	✓	1
		2	Menyediakan akses pejalan kaki kebangunan tetangga	✓	
		3	Mendedikasikan lahan terbuka yang didedikasikan untuk kepentingan umum	✓	
		4	Rehabilitasi bangunan cagar budaya	✓	
TOTAL PEROLEHAN NILAI				9	
TOTAL NILAI MAKSIMUM				16	
PREDIKAT				Emas	

A. Site Management Policy

Aspek tepat guna tapak dan lingkungan memiliki poin prasyarat yang harus terpenuhi terlebih dahulu sebelum memberikan poin pada kategori lainnya. Berdasarkan hasil wawancara yang didapatkan bahwa dalam perawatannya dilakukan sesuai kondisi gedung dan anggaran yang ada. Menurut pihak yang mengelola taman, bahwa dalam pemberantasan gulma dan hama dengan cara manual, tanpa menggunakan bahan beracun.

B. Motor Vehicle Reduction Policy

Prasyarat yang harus dipenuhi yaitu dengan adanya surat pernyataan yang memuat komitmen manajemen puncak untuk melakukan berbagai tindakan dalam rangka mencapai pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi. Berdasarkan hasil wawancara dengan narasumber, menyatakan bahwa tidak ada surat pernyataan yang memuat komitmen untuk pembatasan kendaraan pribadi bagi pegawai maupun karyawan yang bekerja di Gedung Rumah Sakit Anutapura, Gedung Rumah Sakit Undata, Gedung Rumah Sakit Universitas Tadulako.

C. Site Selection

Sub kriteria *site selection* diketahui dengan cara melakukan pengamatan di sekitar objek terkait sarana dan prasarana perkotaan yang tersedia di kawasan tersebut. Syarat minimal dari tolok ukur ini yaitu mempunyai minimal sebanyak 8 sarana prasarana kota di kawasan Gedung Rumah Sakit Anutapura, Gedung Rumah Sakit Undata, dan Gedung Rumah Sakit Universitas Tadulako maka dengan demikian untuk kategori *site selection*, Masing-masing mendapatkan 1 (satu) poin.

D. Community Accessibility

Tolok ukur pada sub kriteria ini diketahui dengan mengidentifikasi fasilitas umum di sekitar Gedung Rumah Sakit Anutapura radius yang dipersyaratkan. Ketersediaan fasilitas umum ini berguna baik untuk pegawai maupun karyawan yang ada di Rumah Sakit Anutapura serta bermanfaat bagi masyarakat di sekitar. Hasil wawancara dengan narasumber, menyatakan Gedung Rumah Sakit Anutapura mendapatkan 3 poin, Gedung Rumah Sakit Undata 3 Poin, dan Gedung Rumah Sakit Universitas Tadulako 1 Poin.

E. Motor Vehicle Reduction

Tolok ukur yang terdapat dalam sub kriteria ini yaitu pada tolok ukur yang pertama sama seperti kategori prasyarat yang kedua, dimana dengan adanya pengurangan pemakaian kendaraan bermotor pribadi dengan implementasiannya. Tolok ukur selanjutnya yaitu adanya parkir sepeda yang aman sebanyak 1 unit parkir per 30 pengguna gedung tetap, hingga maksimal 100 unit parkir sepeda serta adanya fasilitas kamar mandi *shower* khusus pengguna sepeda untuk setiap 25 parkir sepeda. Hasil wawancara dan survey di kawasan Gedung Rumah Sakit Anutapura, bahwa tidak terdapat parkir khusus bagi pengguna sepeda dan tidak terdapat juga kamar mandi khusus. Parkir yang tersedia di kawasan Gedung Rumah Sakit Anutapura, Gedung Rumah Sakit Undata, dan Gedung Rumah Sakit Universitas Tadulako yaitu parkir untuk kendaraan bermotor, sedangkan untuk parkir sepeda masih tercampur dengan kendaraan bermotor. Sehingga pada tolok ukur ini tidak mendapatkan poin.

F. Site Landscaping

1. Tolak ukur pada sub kriteria ini diukur dari adanya area lansekap berupa vegetasi (*softscape*) yang bebas dari bangunan taman (*hardscape*) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 30% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk diatas *basement*, *roof garden*, *terrace garden* dan *wall garden*. Kriteria berdasarkan Permen PU No.5/PRT/M/2008 mengenai Ruang Terbuka Hijau (RTH) Pasal 2.3.1 tentang kriteria vegetasi untuk pekarangan. Hasil wawancara diperoleh bahwa Gedung Rumah Sakit Anutapura dan Gedung Rumah Sakit Undata memenuhi, Sedangkan Gedung Rumah Sakit Universitas Tadulako tidak memenuhi.
2. Tolak ukur yang berikutnya penggunaan tanaman lokal sebanyak 60% yang berasal dari *nursery* lokal dengan jarak maksimal 1000 km. Berdasarkan hasil wawancara dan survey lapang bahwa tolak ukur ini memenuhi, sehingga mendapatkan 1 poin untuk masing-masing Rumah Sakit.

G. Heat Island Effect

Tolok ukur dalam *heat island effect* yaitu mensyaratkan menggunakan bahan yang nilai albedo rata-rata minimal 0,3 sesuai dengan perhitungan pada area atap gedung yang tertutup perkerasan dan area non atap yang tertutup perkerasan. *Albedo* berasal dari bahasa latin yaitu albus yang berarti putih. Albedo yaitu perbandingan antara radiasi gelombang pendek yang dipantulkan dengan yang datang dari semua spektrum panjang gelombang. Nilai albedo mempunyai kisaran nilai 0-1. Berdasarkan hasil wawancara bahwa semua material yang di gunakan merupakan material terbarukan dan telah memenuhi nilai Albedo Rata.

H. Stormwater Management

Sub kriteria pada tolok ukur ini yaitu mensyaratkan adanya pengurangan beban volume limpasan air hujan dari luas lahan ke jaringan drainase kota sebesar 50% atau 75% total volume hujan harian rata-rata yang dihitung berdasarkan perhitungan debit air hujan pada bulan basah. Salah satu manajemen untuk mengurangi limpasan air hujan yaitu dengan memanfaatkan sumur resapan di daerah tapak bangunan. Hasil wawancara diperoleh pada ketiga Rumah Sakit telah memenuhi dan mendapatkan masing-masing poin.

I. Site Management

Tolak ukur dalam sub kriteria ini yaitu terdapat dua *asesment* yang harus dipenuhi untuk mendapatkan poin. Masing-masing tolok ukur mendapatkan 1 poin apabila memenuhi yang telah disyaratkan. Tolak ukur yang pertama yaitu harus memiliki dan menerapkan Standar Prosedur Operasional (SPO) dan pengendalian terhadap hama penyakit dan gulma tanaman dengan menggunakan bahan-bahan tidak beracun dan penyediaan habitat satwa non peliharaan minimal 5% dari keseluruhan area tapak bangunan. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh untuk Rumah Sakit Anutapura dan Rumah Sakit Undata Poin 1 memenuhi dan poin dua tidak memenuhi, dan Rumah Sakit Universitas Tadulako tidak termuat poin ini.

J. Building Neighbourhood

Sub kriteria *Neighbourhood* Rumah Sakit Anutapura mendapatkan 1 poin, Rumah Sakit Undata tidak mendapatkan poin, dan Rumah Sakit Universitas Tadulako tidak termuat poin tersebut.

SIMPULAN

Rumah Sakit Anutapura mendapatkan 9 poin dari total poin maksimal 16 poin,. Gedung Rumah Sakit Undata mendapatkan 9 poin dari total poin maksimal 16 poin, dan untuk rekonstruksi gedung Rumah Sakit Universitas Tadulako mendapatkan 9 poin dari total poin maksimal 17 poin. Berdasarkan hasil Penilaian tepat guna tapak dan lingkungan (*Appropriate Site Development*) Rumah Sakit Anutapura dan Rumah Sakit Undata mendapat predikat emas dengan nilai porolehan 9 poin atau (57%) dari total poin maksimal 16, Sedangkan Rumah Sakit Universitas Tadulako mendapat predikat perak dengan nilai terendah 9 poin atau (52%) dari total poin maksimal 17. Untuk meningkatkan poin penilaian *Green Building*, rekomendasi yang dapat diperhatikan dan dilengkapi oleh pengelola gedung Rumah Sakit Anutapura adalah komitmen dari manajemen puncak, penambahan ruang terbuka hijau (RTH), peningkatan fasilitas seperti parkir dan kamar mandi khusus pengguna sepeda, untuk gedung Rumah Sakit Undata adalah komitmen dari manajemen puncak, peningkatan fasilitas seperti parkir dan kamar mandi khusus pengguna sepeda dan pemberdayaan lingkungan sekitar, dan untuk Rumah Sakit Universitas Tadulako yaitu komitmen prasyarat adanya area dasar hijau, peningkatan fasilitas seperti parkir dan

kamar mandi khusus pengguna sepeda. Rekomendasi hasil penelitian bagi pihak pemerintah daerah di kota Palu agar lebih meningkatkan penerapan efisiensi energi pada sistem *Green Building*, sesuai dengan peraturan yang telah dibuat oleh pemerintah pusat. Hal ini penting terkait wilayah kota Palu yang terletak di daerah khatulistiwa. Juga diperlukan peningkatan pemahaman dalam penerapan efisiensi energi pada sistem *Green Building* dengan melakukan sosialisasi kepada masyarakat, pengguna jasa, serta pelaku industri konstruksi. Sedangkan untuk pengembangan dan penyempurnaan terhadap penelitian selanjutnya diharapkan peneliti berikutnya dapat mempelajari teori tentang *Green Building* dalam penerapannya khusus di wilayah daerah di dekat khatulistiwa dan daerah rawan bencana.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Panitia Penyelenggara Seminar Nasional Keteknikan 2 (Sematek 2) Fakultas Teknik Universitas Tadulako atas dukungan dan fasilitas yang diberikan sehingga artikel ini dapat dipresentasikan dan dipublikasikan dengan baik.

REFERENSI

- [1] "An Energy-Efficient Smart Comfort Sensing System Based On The IEEE 1451 Standard For Green Buildings."
- [2] M. Y. N. Budhyowati And D. R. E. Kembuan, "Desain Selubung Bangunan Untuk Bangunan Hemat Energi," 2021. [Online]. Available: [Http://Jurnal.Polimdo.Ac.Id/](http://Jurnal.Polimdo.Ac.Id/)
- [3] E. Sussman, "Colloquium Articles Reshaping Municipal And County Laws To Foster Green Building, Energy Efficiency, And Renewable Energy." [Online]. Available: [Http://Ssrn.Com/Abstract=1107529](http://Ssrn.Com/Abstract=1107529)
- [4] "5. Energy Efficiency And Financial Return".
- [5] C. C. Ohueri, W. I. Enegbuna, And R. Kenley, "Energy Efficiency Practices For Malaysian Green Office Building Occupants," *Built Environment Project And Asset Management*, Vol. 8, No. 2, Pp. 134–146, May 2018, Doi: 10.1108/Bepam-10-2017-0091.
- [6] T. Ramdhani, "Analisis Green Building Gedung Utama Rumah Sakit Universitas Sebelas Maret Surakarta Dengan Metode Greenship." *Prosiding Seminar Nasional UNS*, 2017.
- [7] J. G. Allen, P. Macnaughton, J. G. C. Laurent, S. S. Flanigan, E. S. Eitland, And J. D. Spengler, "Green Buildings And Health," Sep. 01, 2015, *Springer*. Doi: 10.1007/S40572-015-0063-Y.
- [8] Z. Ding, "Green Building Evaluation System Implementation," 2018. [Online]. Available: [Https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132318300787](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360132318300787)
- [9] T. I. Praganingrum, "Identifikasi Penerapan Green Construction Pada Proyek Konstruksi Identification Of Green Construction Implementation In Construction Projects.", *J. Permukiman*, vol. 18, no.1, 2023
- [10] H. Fitriani, "Kajian Persepsi Dan Hambatan Konsultan Perencana Dalam Mengadopsi Konsep Bangunan Ramah Lingkungan," *Jurnal Media Teknik Sipil*, Vol. 19, No. 2, Mar. 2022, Doi: 10.22219/Jmts.V19i1.16463.
- [11] H. Sitohang And K. Magdalena, "Penerapan Sistem Keselamatan Kesehatan Kerja Dan Lingkungan (K3L) Pada Proyek Konstruksi (Studi Kasus Pembangunan Jalan Tol Cibitung-Cilincing)," *Jurnal Institut Sains dan Teknologi Nasional*, 2020.
- [12] "Assesment Penerapan Sistem Manajemen Lingkungan Menggunakan Iso 14001 Pada Proyek Gresik Icon And Apartment Menuju Green Construction' (Studi Kasus Proyek Gresik Icon And Apartement)."
- [13] S. Nuria Wally, O. Jamlaay, And M. Marantika, "Analisis Manajemen Risiko Pada Proyek Pembangunan Gedung Laboratorium Terpadu Dan Perpustakaan Man 1 Maluku Tengah," *Menara Jurnal Teknik Sipil*, vol. 17, no.2, 2022.

- [14] S. L. Tang, *Modern Construction Project Management, Second Edition*. Hong Kong University Press, 2003.
- [15] J. Karya And T. Sipil, "Evaluasi Waste Dan Carbon Footprint Dalam Konsep Green Construction Pekerjaan Beton Ready Mix Proyek Konstruksi Gedung," *J. Karya Teknik Sipil*, vol.6, no.1, 2017. [Online]. Available: [Http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jktstelp.:](http://Ejournal-S1.Undip.Ac.Id/Index.Php/Jktstelp.)
- [16] P. U. G. P. I. Puspitasari, M. F. R. Ridhwan, A. Denny, And T. A. Prasetyo, "Perencanaan Ulang Gedung Penunjang Medik Rumah Sakit Bhayangkara Sartika Asih Dengan Konsep Bangunan Hijau." *TEDC*, vol. 17, no.2, 2023.
- [17] J. Aisyah, "Cost And Environmental Benefits Of Green Hospitals: A Review".Universitas Asiyah Pringsewu, Lampung.
- [18] S. R. Sahamir And R. Zakaria, "Green Assessment Criteria For Public Hospital Building Development In Malaysia," *Procedia Environ Sci*, Vol. 20, Pp. 106–115, 2014, Doi: 10.1016/J.Proenv.2014.03.015.
- [19] V. S. Dhillon And D. Kaur, "Green Hospital And Climate Change: Their Interrelationship And The Way Forward," *Journal Of Clinical And Diagnostic Research*, Vol. 9, No. 12, Pp. Le01–Le05, Dec. 2015, Doi: 10.7860/Jcdr/2015/13693.6942.
- [20] E. Setyowati, A. R. Harani, And Y. N. Falah, "Green Building Design Concepts Of Healthcare Facilities On The Orthopedic Hospital In The Tropics," *Procedia Soc Behav Sci*, Vol. 101, Pp. 189–199, Nov. 2013, Doi: 10.1016/J.Sbspro.2013.07.192.
- [21] S. Iman, E. Jubaedah, And B. Sobandi Dinas Penataan Ruang Kota Bandung, "Strategi Implementasi Kebijakan Bangunan Gedung Hijau Di Kota Bandung," *Jurnal Media Administrasi Terapan*, vol. 2, no.2, 2021.
- [22] H. H. Ali And S. F. Al Nsairat, "Developing A Green Building Assessment Tool For Developing Countries - Case Of Jordan," *Build Environ*, Vol. 44, No. 5, Pp. 1053–1064, May 2009, Doi: 10.1016/J.Buildenv.2008.07.015.
- [23] T. Fijihastuti, Nirmalawati, Tutang, And M. Kamaludin, "Developmental Factor Analysis Palu City Settlements (Case Study Of Mantikulore District)," *IJIRST*, vol. 8, 2023. [Online]. Available: [Www.Ijisrt.Com](http://www.Ijisrt.Com)