

Perancangan Konsep *Green Building* Pada Bangunan Rumah Sakit Umum Daerah RA.Basoeni di Mojokerto

Nabila Fachry Nadhifah¹, Hapsari Wahyuningsih²

¹ Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

² Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

Email: nabilafachry11@gmail.com

ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat Mojokerto akan pelayanan kesehatan saat ini meningkat dikarenakan meningkatnya pengetahuan masyarakat akan pentingnya kesehatan. RSUD RA.Basoeni merupakan pelayanan kesehatan rumah sakit Tipe B yang dibangun untuk memudahkan masyarakat dalam mengakses pelayanan kesehatan. Namun bangunan rumah sakit ini merupakan penyumbang konsumsi energi terbesar yang berdampak terhadap lingkungan sekitar. Pendekatan yang digunakan dalam perancangan ini adalah dengan konsep *green building* yang diharapkan dapat meminimalisir dampak lingkungan. Penerapan yang diambil dari konsep *green building* ini yaitu efisiensi dalam perancangan struktur bangunan, air, energi, dan juga kesehatan ruang bagi pasien.

Kata Kunci: Rumah Sakit, Rumah Sakit Umum Daerah, *Green Building*.

Article history: Received 5 Feb 2020; Revised 15 Feb 2020; Accepted 25 Mar 2020;

PENDAHULUAN

Pembangunan institusi pelayanan kesehatan RSUD RA. Basoeni yang terletak di jalan Raya Gedeg No.17 Gedeg Mojokerto, dimaksudkan untuk memudahkan akses pelayanan kesehatan pada masyarakat Mojokerto. Dikarenakan letak geografis RSUD RA Basoeni cukup jauh dari pelayanan kesehatan milik pemerintah lainnya yakni 15 Km dari RSUD Wahidin Sudiro Husodo milik pemerintah kota Mojokerto dan 40 km dari RSUD Prof.dr. Soekandar milik Pemerintah Kabupaten Mojokerto.

Penyediaan fasilitas kesehatan merupakan peran negara yang telah diatur dalam Pasal 34 ayat 3 UUD 1945 yang berbunyi: "Negara bertanggung jawab atas penyediaan fasilitas pelayanan kesehatan dan fasilitas umum yang layak". Rumah sakit merupakan sektor pelayanan kesehatan yang menimbulkan dampak lingkungan tertinggi dari sektor-sektor lainnya, salah satunya menjadi penyumbang konsumsi energi terbesar. Solusi dalam meminimalisir peningkatan konsumsi energi dalam rumah sakit adalah dengan menerapkan konsep *green building*.

Oleh karena itu Rumah Sakit ini menerapkan konsep *Green Building*, yang mana merupakan konsep yang juga dikenal sebagai "bangunan berkelanjutan" atau "*eco-home*". Pada dasarnya *green building* harus memenuhi syarat lokasi, sistem rancangan, renovasi, dan pengoperasian yang menganut prinsip hemat energi serta berdampak positif bagi lingkungan, ekonomi, dan sosial. Adapun pertanyaan penelitian ini yaitu, bagaimana perancangan konsep *Green Building* pada desain bangunan baru RSUD RA.Basoeni Mojokerto. Tujuan dalam perancangan ini adalah untuk mengetahui konsep *Green Building* pada desain bangunan baru RSUD RA.Basoeni Mojokerto.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Rumah Sakit

Berdasarkan undang-undang No. 44 tahun 2009 tentang Rumah Sakit, di sebutkan bahwa Rumah Sakit adalah institusi pelayanan kesehatan yang menyelenggarakan pelayanan kesehatan perorangan secara paripurna yang menyediakan pelayanan rawat inap, rawat jalan, dan gawat darurat. Pengkategorian rumah sakit dibedakan berdasarkan jenis penyelenggaraan pelayanan, yang terdiri dari rumah sakit umum (RSU) yaitu rumah sakit yang memberikan pelayanan kesehatan semua jenis penyakit, sedangkan rumah sakit khusus (RSK), yaitu rumah sakit yang memberikan pelayanan utama pada suatu jenis penyakit tertentu berdasarkan ke khususannya. Sedangkan Rumah Sakit berdasarkan kepemilikannya di bagi menjadi dua yaitu Rumah Sakit pemerintah yang langsung dikelola oleh Departemen Kesehatan dan Rumah Sakit swasta yang dikelola oleh masyarakat.

Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) adalah institusi pelayanan kesehatan yang diselenggarakan dan dikelola oleh pihak Pemerintah Daerah yang memberikan pelayanan kesehatan semua jenis penyakit mulai dari yang bersifat dasar, spesialistik, hingga sub spesialistik.

Rumah sakit umum tipe b merupakan Rumah sakit yang mempunyai fasilitas dan kemampuan sekurang-kurangnya 4 (empat) pelayanan medik spesialis dasar, 4 (empat) pelayanan spesialis penunjang medik, 8 (delapan) pelayanan medik spesialis lainnya dan 2 (dua) pelayanan medik subspecialis dasar.

Konsep Green Building

Konsep dari bangunan hijau (*green building*) terdiri dari 4 elemen diantaranya adalah:

a. *Life Cycle Assessment* (Uji AMDAL)

Dalam melakukan suatu perencanaan bangunan seharusnya melakukan kajian AMDAL apakah dalam pengadaan bangunan tersebut dapat mempengaruhi lingkungan sekitar, baik dari segi social, ekonomi ataupun alam sekitar. Karena apabila itu memberikan pengaruh yang cukup besar maka bangunan tersebut sudah menyalahi konsep dasar dari *green building*.

b. Efisiensi Desain Struktur

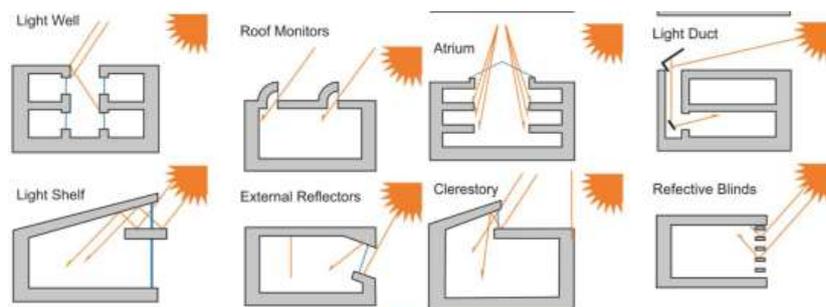
Dasar dari setiap proyek konstruksi bermula dari tahap konsep dan desain. Tahap konsep, pada kenyataannya merupakan salah satu langkah utama dalam proyek yang memiliki dampak terbesar dalam biaya dan kinerja proyek. Tujuan utama merencanakan bangunan yang memiliki konsep *green building* adalah untuk meminimalkan dampak yang disebabkan dalam bangunan tersebut baik itu selama pelaksanaan dan selama penggunaan. Perencanaan bangunan gedung yang tidak efisien dalam struktur juga memberikan efek yang buruk terhadap lingkungan, yaitu pemakaian bahan bangunan yang sangat banyak sehingga terjadi pemborosan.



Gambar.1.1 Efisiensi desain struktur
Sumber: Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

c. Efisiensi Energi

Green building sering mencakup langkah-langkah untuk mengurangi konsumsi energi salah satunya energi yang diperlukan untuk kehidupan sehari-hari. Untuk mengurangi penggunaan energi operasi, penggunaan jendela yang se-efisiensi mungkin dan insulasi pada dinding, plafon atau tempat masuknya aliran udara ke dalam bangunan gedung. Strategi lain desain bangunan surya pasif, sering dilaksanakan di rumah-rumah rendah energi. Penempatan jendela yang efektif (pencahayaan) dapat memberikan cahaya lebih alami dan mengurangi kebutuhan penerangan listrik di siang hari. Adapun manfaat apabila kita menerapkan konsep *green building* yaitu bangunan lebih awet dan tahan lama dengan perawatan yang minimal, pengeluaran uang menjadi lebih efektif, bangunan lebih nyaman untuk ditinggali, dan hidup menjadi lebih sehat.

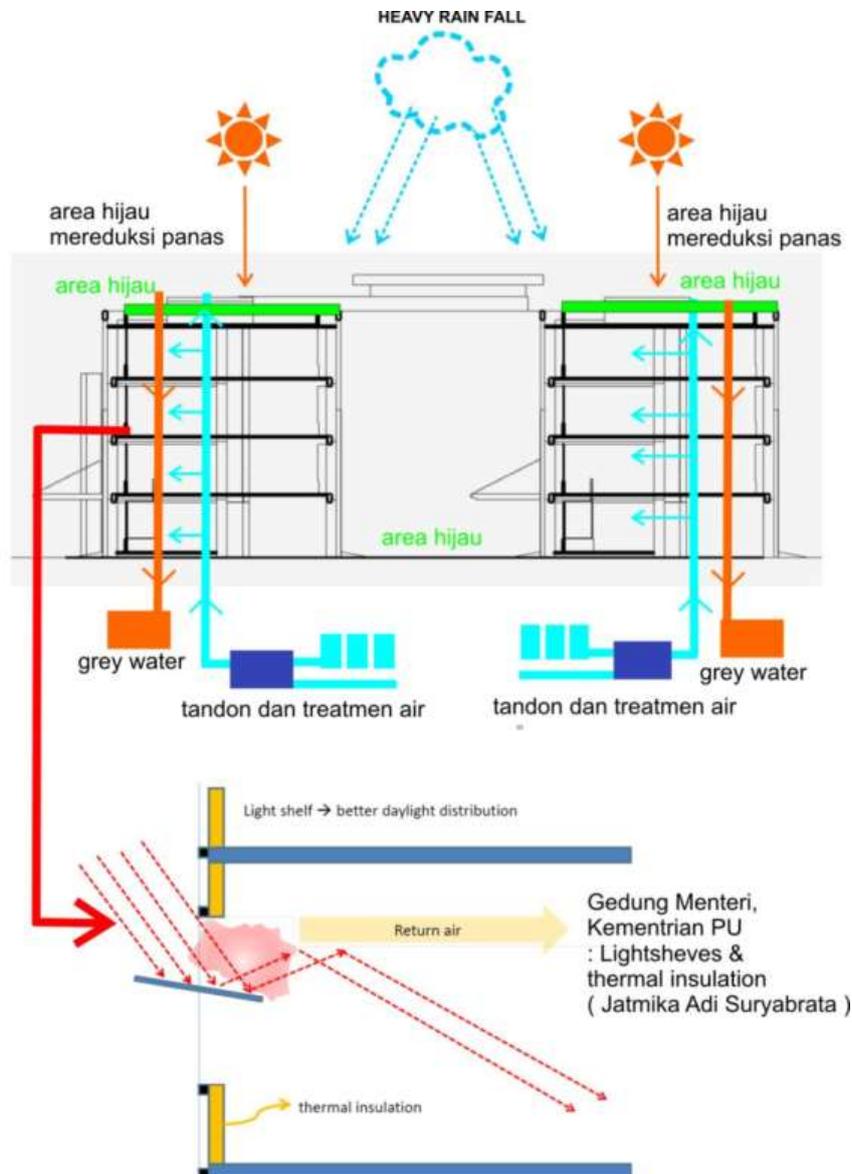


Gambar.1.2 Strategi pengoptimalan energi dengan bukaan
Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

d. Efisiensi Air

Salah satu hal yang dapat dilakukan untuk efisiensi air adalah mendaur ulang air hujan. Caranya dengan menampung air hujan dengan menggunakan sumur peresapan air hujan kemudian diolah kembali sehingga dapat dipakai kembali untuk air *landscape* serta air pembuangan untuk toilet. Selain itu juga dapat dilakukan dengan menggunakan

peralatan hemat air, seperti pancuran air beraliran rendah dan memasang pemanas air tanpa listrik.



Gambar.1.3 Contoh Sistem Bangunan Berkonsep *Green Building*
Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

Green building bukan hanya gedung yang berwarna hijau bahkan faktanya definisi *green building* sama sekali tidak menggunakan hijau atau pohon dimana definisi *green building* menurut *green building council* adalah suatu bangunan yang menggunakan lebih sedikit air, mengoptimalkan efisiensi energi, menggunakan dan melestarikan sumber daya alam. Serta menghasilkan zat buang atau zat sisa yang lebih sedikit dan menyediakan tempat yang lebih sehat bagi pengguna bangunan, jika dibandingkan dengan bangunan konvensional lainnya.

Green building adalah gedung yang dapat mengoptimalkan efisiensi energi. Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah mengurangi jejak karbon, dengan cara menggunakan bahan baku lokal dalam pembangunan gedung ini. Jejak karbon adalah banyaknya karbondioksida yang dihasilkan didalam produksi barang. Penggunaan bahan baku lokal secara tidak langsung akan mereduksi jejak karbon dimana jejak karbon tersebut dapat dihasilkan salah satunya melalui tahapan transportasi sebagaimana yang dilakukan oleh produk non lokal.

PROSES RANCANG DAN EKSPLORASI

Awal konsep yang digunakan pada perancangan ini adalah konsep *green building* yaitu konsep yang dapat mengoptimalkan efisiensi energi dan juga memberikan dampak positif bagi lingkungan sekitar, ekonomi dan sosial. Pada konsep *green building* pendekatan yang diangkat dalam perencanaan Rumah Sakit ini adalah efisiensi dalam perancangan struktur bangunan, air, energi, dan juga kesehatan ruang bagi pengguna.

Analisis Site



Gambar.2.1 Lokasi Tapak

Sumber : *Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019*

Lokasi dari perancangan rumah sakit ini berada di JL. Raya Gedeg no.17 Kabupaten Mojokerto, dengan luas tapak 3.858 m². Hasil analisis yang di dapat dari lokasi ini dilakukan dengan metode analisis Internal dan Eksternal Faktor. Analisis ini terdiri dari :

1. Internal Faktor

Kekuatan yang dimiliki adalah lokasi yang strategis sehingga mudah dalam akses pencapaian dari jalan utama.pada lokasi ini pun memiliki kelemahan yaitu lokasi perencanaan berada di area yang perlu penanganan khusus terhadap bangunan, yakni berupa struktur yang kuat, dan tidak mudah merembes ke bangunan lain.

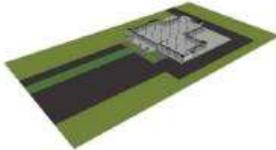
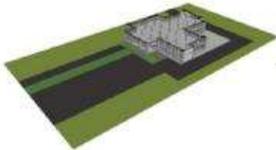
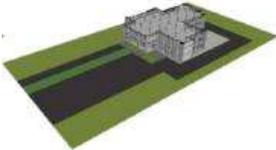
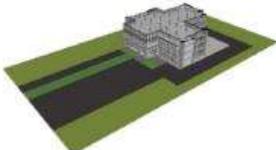
2. Eksternal Faktor

Dengan adanya perencanaan RSUD ini menjadi peluang meningkatkan sarana dan prasarana, dan menjadikan sebagai salah satu RSUD percontohan yang ideal, baik dari sisi arsitektural dan

fungsi. Tetapi pada lokasi ini memiliki beberapa ancaman dimana perencanaan pembangunan gedung Rumah Sakit perlu menyesuaikan bentuk pada kearifan lokal dan eksisting agar dapat selaras dengan lingkungan sekitarnya.

Program Ruang

Tabel.1.1 Peruntukan dan intensitas lahan

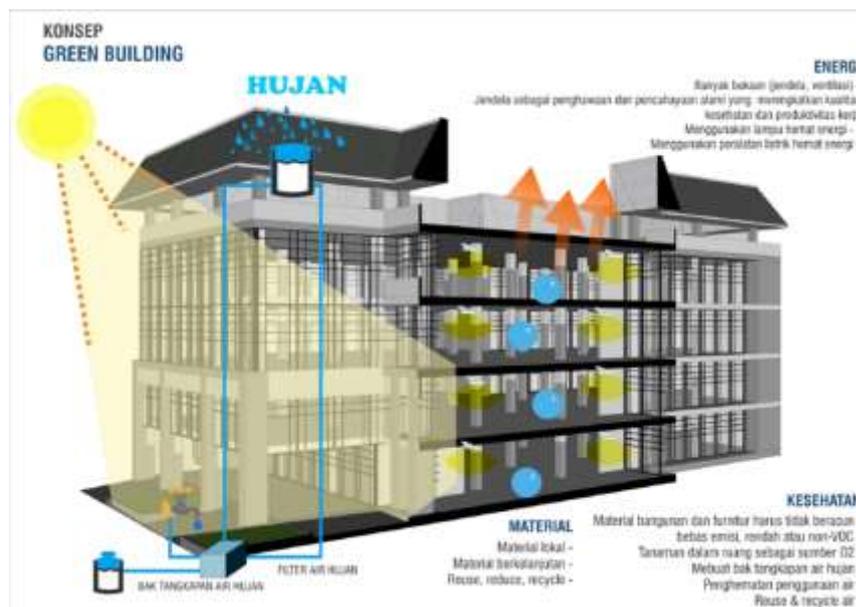
Lantai	Luasan	Fungsi Ruang	Gambar
Lantai 1	1.892,76 M ²	Pelayanan dan Poli	 <p>Lantai 1 difungsikan sebagai area pelayanan dan poli seluas 1.892,76 m².</p>
Lantai 2	1.750,89 M ²	Area Kantor dan Poli	 <p>Lantai 2 difungsikan sebagai area kantor dan poli RSUD RA Basoeni.</p>
Lantai 3	1.750,89 M ²	Area Kantor Farmasi dan Poli	 <p>Lantai 3 difungsikan sebagai area kantor farmasi dan poli RSUD RA Basoeni.</p>
Lantai 4	1.750,89 M ²	Area Kantor dan Ruang Penelitian	 <p>Lantai 4 berfungsi sebagai area kantor RSUD RA Basoeni dan ruang penelitian.</p>

Pada bangunan ini terdapat 4 lantai dimana lantai 1 difungsikan sebagai area pelayanan dan poli, lantai 2 difungsikan sebagai area kantor dan poli, lantai 3 difungsikan sebagai area kantor farmasi dan poli, sedangkan pada lantai 4 berfungsi sebagai area kantor dan ruang penelitian.

HASIL RANCANGAN

Pada konsep *green building* ini penerapan yang di angkat berupa

energi, material, dan kesehatan. Efisiensi energi dilakukan dengan membuat banyak bukaan berupa jendela dan ventilasi yang dapat meningkatkan kualitas penghawaan dan pencahayaan alami. Selain itu dengan menggunakan lampu dan peralatan listrik hemat energi untuk meminimalisir konsumsi energi. Material yang di gunakan pada bangunan ini merupakan material lokal yang sifatnya berkelanjutan dan dapat di daur ulang. Pemilihan meterial juga dilihat dari aspek kesehatannya dimana material bangunan dan juga furnitur tidak beracun dan bebas emisi.

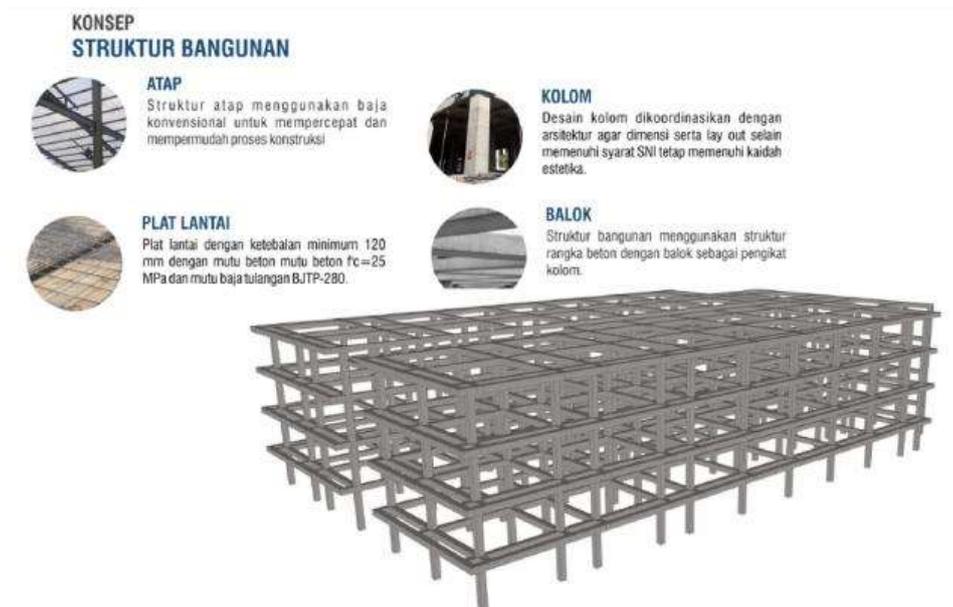


Gambar.3.1 Konsep Green Building

Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

Efisiensi Desain Struktur

Menjawab dari adanya kelemahan dan ancaman pada tapak dimana perlu penanganan khusus dengan adanya struktur yang kuat dan juga penyesuaian terhadap eksisting maka perencanaan desain struktur yang digunakan pada bangunan ini menggunakan struktur portal terbuka. Struktur portal terbuka (*open frame*) beton bertulang yang menggunakan balok sebagai pengikat kolom dengan rangka atap baja. Struktur portal digunakan karena mampu memberikan daktilitas yang baik, serta penggunaan beton bertulang yang mudah didapat serta ekonomis. Material yang di gunakan dalam bangunan ini merupakan produk lokal sehingga dapat mengurangi jejak karbon pada pengiriman material. Perancangan kolom dikoordinasikan dengan arsitektur agar dimensi serta *lay out* tetap memenuhi kaidah estetika. Pada bangunan ini digunakan pelat lantai dengan ketebalan minimum 120 mm dengan mutu beton mutu beton $f'c=25$ MPa dan mutu baja tulangan BJTP-280.



Gambar.3.2 Konsep Struktur
Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

Efisiensi Energi

Gedung RSUD RA. Basoeni memiliki bukaan jendela yang maksimal, sehingga pencahayaan dan angin alami dapat masuk ke dalam bangunan secara maksimal pada setiap ruangan selain ruang servis.

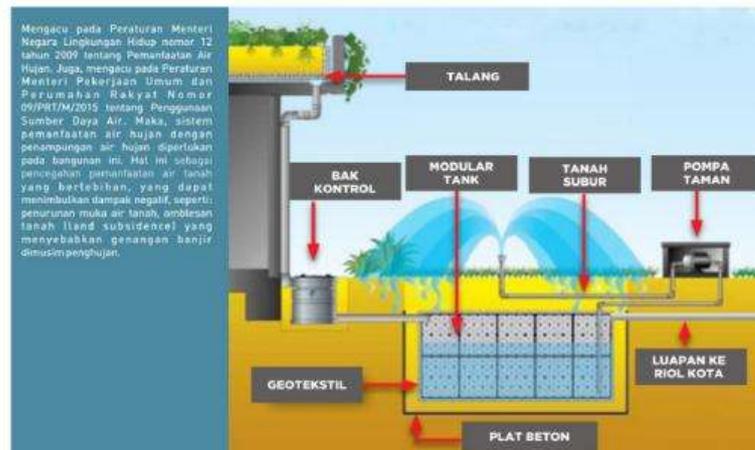


Gambar.3.3 Konsep Pencahayaan dan Penghawaan Alami
Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

Efisiensi Air

Mengacu pada Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup nomor 12 tahun 2009 tentang Pemanfaatan Air Hujan. Juga, mengacu pada Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat nomor

09/PRT/M/2015 tentang Penggunaan Sumber Daya Air. Maka, sistem pemanfaatan air hujan dengan penampungan air hujan diperlukan pada bangunan ini. Hal ini sebagai pencegahan pemanfaatan air tanah yang berlebihan, yang dapat menimbulkan dampak negatif seperti : penurunan muka air tanah, amblesan tanah (*land subsidence*) yang menyebabkan genangan banjir di musim penghujan.



Gambar.3.4 Konsep Sistem Daur Ulang Air Hujan
Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

Kesehatan

Penggunaan material yang digunakan dalam RSUD ini dipilih yang tidak beracun dan bebas emisi. Pada beberapa ruang juga terdapat tanaman yang diletakan sebagai sumber oksigen. Contoh materialnya berupa GRC yang sangat aman bagi kesehatan, sedikitpun tidak tekandung bahan asbes. Sebagaimana debu-debu asbes jika terhirup paru-paru dapat merusak sel paru-paru dan tidak dapat larut sehingga beresiko kanker.



Gambar.3.4 Prespektif Eksterior
Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019



Gambar.3.5 Prespektif Eksterior
Sumber : Usulan Teknis RSUD RA. Basoeni, 2019

SIMPULAN

Green Building atau bangunan ramah lingkungan menekankan pada peningkatan efisiensi dalam penggunaan air, energi, dan material bangunan. Konsep *green building* dapat meminimalkan pengaruh buruk terhadap lingkungan alam maupun manusia dan menghasilkan tempat hidup yang lebih baik dan lebih sehat. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan pada RSUD RA. Basoeni Mojokerto, dapat disimpulkan bahwa bangunan rumah sakit ini memenuhi prinsip-prinsip *green building* sebagai berikut:

1. Efisiensi Desain Struktur

Dengan perencanaan desain struktur portal terbuka (*open frame*) dalam bangunan dapat meminimalisir pemborosan material. Material yang di gunakan pada bangunan ini merupakan material lokal yang *sustainable*, dan memiliki sifat *reuse, reduce, recycle*.

2. Efisiensi Energi

Gedung RSUD RA. Basoeni Mojokerto memiliki bukaan (jendela, ventilasi) yang maksimal, sehingga pencahayaan alami dapat masuk ke dalam bangunan secara maksimal yang meningkatkan kualitas kesehatan dan produktivitas kerja.

3. Efisiensi Air

Menggunakan sistem pemanfaatan air hujan dengan menampung air hujan dengan menggunakan sumur resapan kemudian diolah kembali dan digunakan untuk air *landscape* serta air pembuangan toilet.

4. Kesehatan

Pada area dalam ruang terdapat tanaman sebagai sumber O². Penggunaan material bangunan dan furnitur yang tidak beracun,

bebas emisi, rendah atau non-VOC serta produk dapat meningkatkan kualitas udara dalam ruangan.

DAFTAR RUJUKAN

- A.A. Gde Muninjaya. 2004. Manajemen Kesehatan. Penerbit Buku Kedokteran EGC : Jakarta.
- Arikunto. 2006. Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek. Jakarta : PT. Rineka Cipta.
- Direktorat Bina Pelayanan Penunjang Medik dan Sarana Kesehatan. 2012. Pedoman Teknis Bangunan Rumah Sakit Kelas B. Jakarta : Kementrian Kesehatan RI.
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia pasal 34 ayat 3. 1945.
- Undang-undang Republik Indonesia Nomor 44 tentang Rumah Sakit. 2009.
- Wanrajib Azhari Manurung. 2015. Perancangan Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Kelas C Non Pendidikan Berbasis *Low Cost* di Kota Tanjungbalai. Skripsi Diterbitkan. Malang: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG.
- (<https://www.dataarsitek.com/2017/02/pengertian-jenis-dan-klasifikasi-rumah.html>), diakses 23 November 2019.
- (<http://architectaria.com/prinsip-prinsip-green-building.html>), diakses 25 November 2019.