

2025

**Rumah Sakit Dian Harapan
Jayapura
Dalam Konteks Green Hospital**



**Rumah Sakit Dian Harapan Jayapura
2025**

Rumah Sakit Dian Harapan Jayapura Dalam Konteks Green Hospital

Ringkasan

Rumah Sakit Dian Harapan Jayapura melayani masyarakat di Papua. Konsep kearifan lokal dipadukan dengan rumah sakit hijau agar mendorong pembangunan berkelanjutan di sektor pelayanan kesehatan. Dengan demikian dapat meminimalkan dampak negatif berkelanjutan yang ditimbulkan.

Kegiatan Echo efisiensi dimulai sejak tahap perencanaan dengan disain bangunan antara lain pemilihan bahan tahan lama baja ringan, pencahayaan alami dan pengaturan aliran udara alami. Konsep bangunan ditujukan untuk efisiensi energi, manajemen gedung berdasarkan lingkungan, kenyamanan udara ruangan serta pengembangan tata ruang yang sesuai.

Perbandingan *cost efisiensi* tidak bisa ditampilkan karena bervariasinya konsep bangunan di RS Indonesia. Namun dari pemanfaatan teknologi bangunan diyakini bisa mengurangi penggunaan listrik berbasis energi fosil dengan dampak pengurangan biaya listrik dan usia struktur bangunan serta biaya perawatan yang rendah serta pengurangan pemanasan bumi.

Latar Belakang

Pembangunan di semua sektor kehidupan diarahkan kepada program keberlanjutan lingkungan global demi masa depan bumi. Pengembangan pelayanan kesehatan juga harus sejalan dengan upaya *green hospital* antara lain *green building* serta proses-proses kegiatan yang berefek pengurangan pemakaian energi.

Perubahan iklim yang terus menimbulkan risiko kesehatan yang signifikan menjadi lingkaran setan dimana penatalayanan yang tidak pro-lingkungan pada akhirnya kembali menimbulkan kesakitan bagi manusia. Oleh sebab itu peran layanan kesehatan dalam pengelolaan lingkungan menjadi semakin penting. *Green hospital* bukan hanya mengurangi dampak lingkungan tetapi juga menjadi percontohan bahkan *leading* dengan memberi contoh mempromosikan keberlanjutan kehidupan komunitas yang sehat (Berniak-Woznik, Rataj (2023). Promosi lingkungan yang sehat dan keberlanjutan juga di canangkan dalam program WHO yaitu *The 17 Sustainable Development Goals* dengan memasukkan sanitas, kesehatan air dan energi yang bersih dalam program tersebut (dokumen SDG WHO).

Rumah Sakit Dian Harapan(RSDH) merupakan rumah sakit tipe C milik Keuskupan Jayapura yang berbadan hukum Yayasan. Karena modal investasi yang terbatas maka pembangunan dilakukan secara bertahap. Karena kepemilikan RSDH bernuansa agama Katolik maka konsep *eko teologi* mulai ditekankan dalam pengembangan bangunan dan pelayanan. Program *echo-environment* pada bidang pelayanan kesehatan juga sejalan dengan program gereja yang disebut *Echo-Theology* dimana gereja harus selalu mengkampanyekan kegiatan atau pelayanan yang berbasis keberlanjutan lingkungan agar generasi mendatang melanjutkan kehidupan di alam ciptaan Tuhan minimal sama dengan tujuan penciptaan itu sendiri dimana manusia hidup dalam bumi yang sehat dan sejahtera.

Makalah ini menyajikan upaya-upaya Rumah Sakit Dian Harapan Jayapura dalam mengembangkan konsep bangunan dan pelayanan berbasis *Green Hospital*

Tujuan Program

Tujuan *green hospital* adalah mempertahankan lanskap vegetasi minimal 10 % luas lahan, pengaturan struktur bangunan agar mudah ditanami rumput dan pepohonan. Pemilihan lokasi rumah sakit diupayakan minimal 8 dari 12 prasarana kota sehingga mengurangi investasi yang diadakan sendiri karena sudah disediakan pemerintah kota antara lain jaringan jalan, penerangan dan listrik, drainase serta telepon.

Pengadaan material bangunan atap diutamakan mengurangi efek pemanasan kota serta rangka baja tahan lama. Selain itu lanskap vegetasi ditata agar nyaman untuk pejalan kaki serta tempat beristirahat bagi pengunjung.

Pembuatan sumur sumpit ditujukan untuk mengurangi limpasan hujan ke drainase kota selain untuk menyediakan air tanah bagi sumur bor. Pengendalian listrik dilaksanakan dengan mengupayakan pencahayaan alami serta lampu LED hemat energi.

Selain hal diatas lokasi rumah sakit diupayakan dekat dengan fasilitas umum seperti transportasi umum, kantor pos, tempat ibadah berbagai agama, warung, pertokoan, terminal, pertokoan dan pasar.

Tahapan Program

Program rumah sakit ramah lingkungan dilaksanakan melalui beberapa tahapan. Poin-poin penting meliputi:

1. Sosialisasi konsep Green Hospital kepada pemangku kepentingan atau *stake holder* dalam proses pengembangan rumah sakit terutama pembuatan *Master Plan*.

Sosialisasi dilaksanakan bertepatan dengan rencana Yayasan membangun gedung baru sesuai dengan PMK No 40 tahun 2022 Tentang Persyaratan Teknis Bangunan, Prasarana, Dan Peralatan Kesehatan Rumah Sakit. Pembangunan gedung baru bukan dalam arti ekspansi tetapi mengganti bangunan yang sudah tua dan tidak sesuai standar. Dalam sosialisasi tersebut dijelaskan pentingnya membangun rumah sakit dengan konsep *green hospital* serta manfaatnya bagi lingkungan hidup serta dampak positif keberlanjutan terhadap bumi. Efisiensi penggunaan listrik juga akan diakomodasikan dalam *gambar rancangan* serta *DED* sehingga selain keberlanjutan bumi yang hijau, RSDH dapat menekan biaya operasional sebagai pengurangan beban listrik dan renovasi bangunan kedepan.

2. Rekapitulasi kebutuhan pelayanan serta ruangan dipadukan dengan konsep *green hospital*. Rekapitulasi melibatkan semua bagian antara lain dokter, tenaga perawat dan penunjang medis lainnya yang menjadi *user* saat bangunan selesai. Masukan sangat dibutuhkan agar tidak terjadi pengulangan bongkar pasang dikemudian hari setelah bangunan jadi yang tidak sesuai dengan alur pasien dan alur pelayanan dalam bentuk standar prosedur operasi atau SOP.
3. Merekrut konsultan perencana khusus bangunan rumah sakit untuk membuat *Master Plan* hingga *Detail Engineering Design/DED* atau dokumen desain teknis terperinci proyek konstruksi yang berisi gambar kerja, spesifikasi teknis, perhitungan dan volume. Konsultan perencana di pilih perusahaan yang sudah berpengalaman membuat *MP/DED* di berbagai wilayah di Indonesia.
4. Mengkomunikasikan kepada perencana kebutuhan yang akan dituangkan dalam *Master Plan* hingga *DED*. Produk akhir perencanaan yang akan termuat dalam *Master Plan* dan *DED* di fokuskan pada upaya-upaya yang terkait dengan konsep *green hospital* melalui penataan *layout* bangunan yang sesuai dengan arah angin sehingga tata udara terutama di ruang tunggu atau lobby pasien dan pengunjung tidak perlu menggunakan pendingin udara seperti AC tetapi cukup menggunakan kipas angin ceiling dengan kecepatan rendah sekedar untuk membantu menggerakkan angin. Demikian juga dengan pemilihan bahan bangunan diupayakan material tahan lama seperti baja ringan bukan kayu yang juga mengurangi kerusakan alam akibat penebangan. Hal-hal lain adalah mengupayakan sebanyak mungkin pencahayaan alami, pemanas air *hybrid* dengan sumber energi matahari dikombinasi energi surya. Material atap juga dipilih yang dapat mengurangi *heat island* atap gedung sehingga nilai albedo minimum 0,3 sesuai perhitungan.

5. Pelaksanaan pembangunan gedung poliklinik, IGD, penunjang medis dan rawat inap sesuai gambar rencana yang menjadi area renovasi dan pengembangan.

Hasil

Program *green hospital* rumah sakit diharapkan sebagai kontribusi ramah lingkungan demi lingkungan yang aman bagi generasi mendatang diutamakan pada renovasi dan penataan ulang bangunan. Hasil kegiatan adalah sebagai berikut:

- 1) Tersedianya *Master Plan* termasuk *DED* dengan konsep ramah lingkungan. *Layout* bangunan sesuai dengan arah angin pada landskape memanjang dari arah timur ke barat. Lorong dalam bangunan serta ruang tunggu diseting dengan sistem *void* sehingga sebaran udara menjadi luas. Pergerakan udara terutama di ruang tunggu atau lobby pasien dan pengunjung menggunakan kipas angin ceiling dengan kecepatan rendah sekedar untuk membantu menggerakkan angin sehingga mengurangi konsumsi daya listrik.
- 2) Material bahan bangunan umumnya menggunakan baja ringan bukan kayu kecuali kusen pintu dan jendela.
- 3) Pemanas air menggunakan pemanas *hybrid* dengan sumber utama panel surya dikombinasi energi listrik pada saat-saat tertentu dimana terdapat musim mendung dan hujan yang cukup panjang.
- 4) Material atap menggunakan *metal roof* (aluminium coating) dan *new white portland cement concrete* untuk dak beton sehingga dapat mengurangi *heat island* atap gedung sehingga nilai albedo minimum 0,3 sesuai perhitungan.
- 5) Pembuatan sumur resapan di beberapa lokasi untuk mengurangi limpasan air ke drainase kota.
- 6) Pencahayaan memaksimalkan sumber cahaya alami sehingga penggunaan lampu listrik hanya pada malam hari atau cuaca sangat mendung.
- 7) Seluruh ruangan dalam gedung menggunakan lampu LED sebagai pengganti lampu konvensional. Teknologi LED dikenal memiliki efisiensi pencahayaan yang jauh lebih tinggi dengan konsumsi daya lebih rendah. Misalnya, LED 12 watt mampu menghasilkan pencahayaan setara dengan lampu pijar 60 watt. Selain hemat energi, LED juga menghasilkan cahaya yang lebih stabil dan tidak berkedip, sehingga lebih nyaman bagi mata pengguna.
Penggunaan LED juga berdampak signifikan dalam pengurangan beban pendingin udara karena lampu LED menghasilkan panas yang jauh lebih kecil dibandingkan

lampu pijar atau TL. Umur pakai yang panjang menjadikan LED sebagai solusi jangka panjang yang minim perawatan, mendukung efisiensi biaya operasional dan perawatan gedung secara menyeluruh.

Jumlah penerangan sekitar 800 units. Penghematan listrik penerangan dengan LED 9600 watt dari total 48000 watt jika tanpa LED

- 8) Sumber distribusi air berasal dari menara bak air sehingga aliran air ke unit-unit pengguna tidak menggunakan listrik namun dengan tekanan alami.
- 9) Gedung ini dirancang menggunakan AC dengan *refrigeran* R32, yang dikenal lebih ramah lingkungan dan efisien dibandingkan *refrigeran* lainnya.
Penggunaan teknologi ini berkontribusi langsung terhadap pengurangan emisi karbon dan mendukung sertifikasi *green building*. Efisiensi tinggi dari sistem pendingin juga berdampak positif terhadap operasional rumah sakit. AC R32 juga memiliki tekanan kerja yang stabil dan mendukung sistem distribusi pendingin yang lebih ringkas
- 10) Rancangan bangunan dengan memperhitungkan OTTV berdasarkan SNI 03-6389-2011 atau SNI edisi terbaru tentang Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung. Dengan demikian maka Konservasi energi pada selubung bangunan sehingga penggunaan energi dalam sebuah bangunan dapat dikurangi.
- 11) Menggunakan bahan pemadam kebakaran non-*chloro fluoro carbon* (CFC) sebagai refrigerant yang berkontribusi pada penipisan lapisan ozon.
- 12) Menggunakan AC bekas yang memenuhi syarat fungsi ke bangunan baru sehingga mengurangi sampah yang sulit diurai. Material bekas lainnya diupayakan untuk didaur ulang.
- 13) Menggunakan 30 % total biaya material yang memiliki sertifikat SML. Dengan demikian komitmen organisasi dalam mengelola dampak lingkungan dari kegiatannya, sesuai dengan persyaratan peraturan yang berlaku.
- 14) Pemenuhan material yang berasal dari lokasi asal bahan baku utama dan pabrikasinya berada di dalam radius 1.000 KM dari lokasi proyek minimal bernilai 50% serta 80% dalam negeri.

Penutup

Demikianlah pemaparan mengenai program *green hospital* Rumah Sakit Dian Harapan Jayapura. Dengan harapan dari tahap pembangunan, pelaksanaan operasional dapat mencegah kerusakan lingkungan dalam penggunaan material bangunan serta mengurangi

emisi saat operasional rumah sakit. Seperti disampaikan di depan bahwa hasil efisiensi biaya tidak dapat di analisa karena kegiatan *green hospital* diadakan pada tahap rancang bangun. Sampai saat ini belum ada publikasi mengenai penggunaan listrik per *bed/day* rumah sakit di Indonesia yang bisa dijadikan bahan perbandingan seperti di luar negeri dimana nilai yang digunakan adalah pemakaian listrik per tempat tidur. Konsumsi listrik rumah sakit dian harapan adalah 29 kWh per bed/day. Salah satu kepustakaan menyebutkan pemakaian listrik adalah 43 and 93 kWh /*bed/day*.

Beberapa contoh kegiatan pembangunan dengan konsep *green hospital*

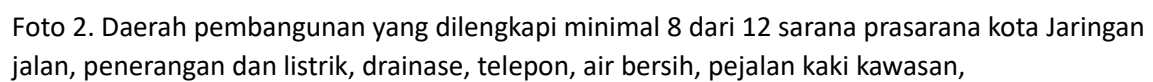
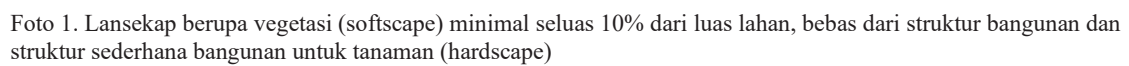




Foto 3. Tampilan halaman depan gedung baru dengan konsep green building

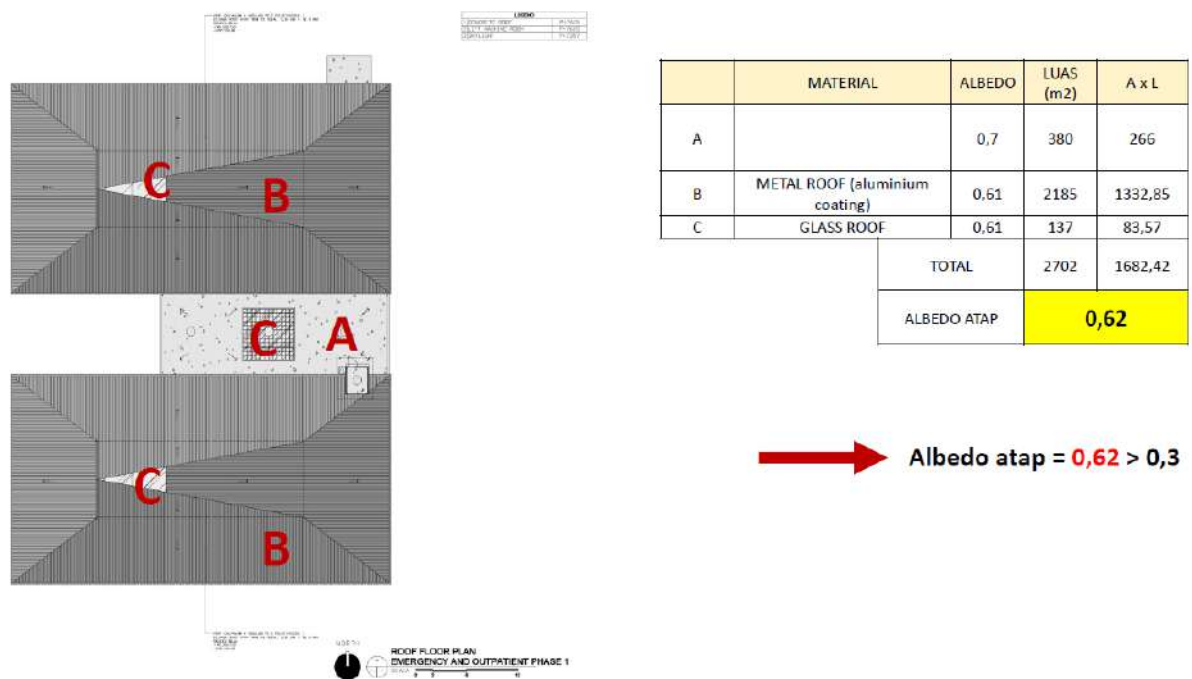


Foto 4. Menggunakan material untuk menghindari efek heat island pada area atap gedung sehingga nilai albedo minimum 0,3 sesuai perhitungan



Foto 5. Lokasi bangunan yang menggunakan material untuk menghindari efek heat island pada area non atap gedung sehingga nilai albedo minimum 0,3 sesuai perhitungan

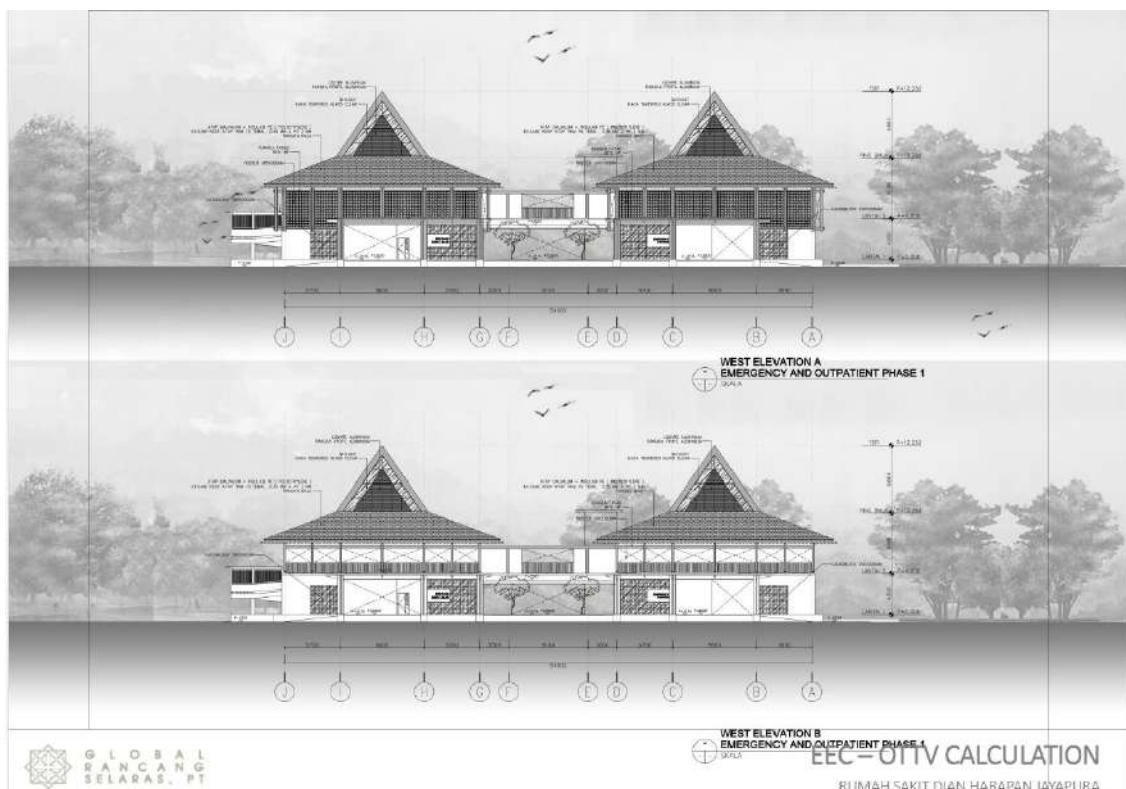


Foto 6. Area Konservasi Energi Selubung Bangunan pada Bangunan Gedung Dirancang agar OTTV berdasarkan SNI 03-6389-2011 atau SNI edisi terbaru tentang

