

BAB VII KESIMPULAN & SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan standart luasan wilayah dan jumlah penduduk di kecamatan gunung anyar sekitarnya memiliki populasi yang cukup banyak,akan tetapi hal tersebut tidak diimbangi dengan sarana kesehatan khusus nya pada ibu dan anak,melalui pengamatan dan menurut SNI (Standart Nasional indonesia) tahun 2004 tentang tata cara perencanaan lingkungan perumahan diperkotaan,maka perlu adanya fasilitas rumah sakit ibu dan anak di kecamatan Gunung Anyar Surabaya.
2. Pendekatan konsep arsitektur hijau pada penerapan bangunan mampu meminimalisir dampak buruk pada lingkungan sekitar.
3. Pemilihan material pembentuk fasad memikirkan dampak pada lingkungan sekitar seperti kaca dengan tipe kaca sunenergy dimana kaca ini merefleksikan cahaya kelingkungan hanya 5-7% saja sehingga tidak menyumbangkan efek pemanasan global,lalu ACP dimana penggunaan ACP ini tidak masif / hanya pembentuk secondary fasad skin lalu solusi untuk mengurangi efek pemanasan yaitu dengan pemberian pepohonan dan vegetasi pada lanscape.
4. Bentuk bangunan dibuat lebih mengutamakan fungsional,konsep pendekatan arsitektur hijau dan memaksimalkan fungsi ruang sebagai fasilitas kesehatan namun tetap memberikan tampilan yang estetik pada bentuk dan fasad bangunan sehingga tetap indah untuk dinikmati.
5. Struktur bangunan dibuat dengan kontruksi beton bertulang yang mampu menahan gempa hingga 9 SR agar pengguna dan pasien yang menghuni rumah sakit ibu dan anak ini aman.
6. Kebutuhan sarana fasilitas kesehatan untuk 10 tahun kedepan sangat diperlukan dikarenakan populasi penduduk di kecamatan Gunung Anyar sekitar akan bertambah untuk menciptakan kesejahteraan masyarakat dan jaminan kesehatan khususnya bagi ibu dan anak.

B. Saran

1. Perlunya perhatian serta peran pemerintah dalam menevaluasidan membangun sarana fasilitas rumah sakit ibu dan anak di daerah kecamatan Gunung Anyar Surabaya.
2. Menurut penulis berdasarkan eksisting sebaran sarana fasilitas kesehatan di kecamatan Gunung Anyar sekitar perlu dapat perhatian lebih dari pemerintah dikarenakan minimnya ketersediaan sarana kesehatan.
3. Dalam perancangan rumah sakit ibu dan anak dengan pendekatan arsitektur hijau kedepannya ada beberapa hal yang harus diperhatikan :

- Selalu menggunakan bahan bangunan yang ramah lingkungan dan memperhatikan aspek dampak lingkungan dan dilengkapi dengan kecanggihan teknologi.
 - Tidak hanya memperhatikan aspek pembangunan rumah sakit yang mengusung konsep arsitektur hijau & teknologi canggih saja, akan tetapi juga dari segi sosial masyarakat sekitar.
4. Diharapkan bangunan rumah sakit ibu dan anak dengan konsep arsitektur hijau menjadikan referensi bangunan-bangunan rumah sakit yang lainnya.

C. Testing

Dilakukan testing terhadap perancangan rumah sakit ibu dan anak melalui point-point yang dikemukakan oleh *Green Building Council Indonesia* (GBCI) ada 6 point penilaian yaitu sebagai berikut:

ASD (*Appropriate Site Development* atau **Tepat Guna Lahan**). ASD berperan penting dalam mengatasi laju pertumbuhan kota yang terus meningkat. Tanpa ASD, banyak lahan pedesaan bisa berubah menjadi konstruksi dan ruang hijau yang semakin terbatas.

KRITERIA PENILAIAN	STANDART GBCI	KETERANGAN
ASD (<i>Appropriate Site Development</i> atau Tepat Guna Lahan)		
A. <i>Basic Green Area</i> atau Area Dasar Hijau	10 % dari total luas lahan 50 % ditanami oleh beberapa tanaman	Menyediakan ruang hijau terbuka pada site, pada perencanaan RSIA dengan luasan ruang terbuka 12,600m ² dengan area hijau sebesar 3.426m ² / 20% lahan hijau sesuai peraturan pemerintah minimal 10%
B. Site Selection atau Pemilihan Tapak	diharapkan bisa membuat bangunan baru dengan fasilitas-fasilitas yang lebih memadai.	Pemilihan tapak dengan memperhatikan fasilitas yang ada terdapat jaringan telpo, fiber optik, jalur pejalan kaki, jalur pipa gas, jaringan air bersih
C. <i>Community Accessibility</i> atau Aksesibilitas Komunitas	Pilih lokasi yang sudah menyediakan angkutan umum dan menyediakan sarana dan prasarana untuk transisi ke pekerjaan umum.	Terdapat fasilitas umum seperti angkutan umum bemo lyn JTK, mudah diakses, jalur pejalan kaki pada site

D. <i>Public Transportation</i> atau Transportasi Umum	<ul style="list-style-type: none"> Adanya halte atau stasiun transportasi umum dalam jarak jalan 300 m Ketersediaan penyeberangan pejalan kaki khusus 	Terdapat fasilitas umum seperti angkutan umum bemo lyn JTK, bus surabaya, taksi, fasilitas online
E. <i>Bicycle Facilities</i> atau Fasilitas Pengguna Sepeda	1 ruang parkir untuk 20 pengguna gedung serta adanya 1 shower untuk setiap 10 tempat parkir sepeda.	Pada perancangan tersedia jalur pesepeda dan parkir sepeda
F. <i>Site Landscaping</i> atau Lansekap pada Lahan	<i>softscape</i> yang bebas dari <i>hardscape</i> di lahan minimal 40% dari total luas lahan	Luas area terbuka hijau pada site 3.426 m ² dan kolam sebesar 2500 m ² vertikal garden 2.456m ² jadi total <i>softscape</i> 8.382 m ² atau 55,9% dari total luas lahan
G. <i>Micro Climate</i> atau Iklim Mikro	penggunaan vegetasi dan penggunaan material perkerasan dengan tingkat reflektivitas dan emisivitas	Pemilihan material pada fasad dengan mempertimbangkan efek pemanasan global dan pemilihan tipe vegetasi untuk menangkal efek pemanasan pada lingkungan, perkerasan jalan dengan beton pavng yang tertutup oleh pohon

EEC adalah singkatan dari *Energy Efficiency and Conservation* atau Efisien dan hemat energi. Dengan munculnya EEC, kebutuhan energi untuk bangunan baru berubah dari tahap konstruksi ke operasi dan pemeliharaan, yang menjadi penting.

KRITERIA PENILAIAN	STANDART GBCI	KETERANGAN
EEC <i>Energy Efficiency and Conservation</i> atau Efisiensi dan Konservasi Energi		
A. <i>Energy Efficiency Measures</i> atau Langkah Penghematan Energi	<ul style="list-style-type: none"> Konservasi energi Efisiensi energi, Diversifikasi energi 	<ul style="list-style-type: none"> Penghematan energy listrik dimana penggunaan panel surya sebagai sumber energi terbarukan untuk pencahayaan Penggunaan lampu dengan dimer & tipe lampu LED yang rendah energy listrik Penggunaan air hujan yg sudah difilter untuk flushing & gardening Penggunaan kaca sun

		<p>energi dimana efek pemanasan tidak masuk kedalam ruangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem AC VRV yang hemat energy • Pengolahan limbah cair dan limbah padat organik untuk dimanfaatkan kembali • Pemanfaatan penghawaan alami dengan fitur cross ventilation dan wind cather tower
B. <i>Natural Lighting</i> atau Pencahayaan Alami	memenuhi penggunaan cahaya alami secara optimal, minimal 30% pada ruangan aktif	Upaya pencahayaan alami dengan bukaan lebar dan fitur skylight, light shaft dan light self pada bangunan ini perkiraan 90%
C. <i>Ventilation</i> atau Ventilasi	Bangunan baru ini dapat dicapai dengan memasang ventilasi alami atau mekanis di ruangan non-AC di toilet, tangga, koridor, dan lobi lift.	Upaya penghawaan alami dengan sistem cross ventilation, void untuk distribusi udara dan ventilasi pada setiap ruangan
D. <i>Climate Change Impact</i> atau Pengaruh Perubahan Iklim	Pemanasan global yang timbul sebagai akibat dari efek rumah kaca akan memberikan dampak yang sangat luas	<ul style="list-style-type: none"> • Pemakaian tipe kaca dengan kaca sun energi dimana tingkat reflektifitas cahaya hanya 5-7% saja hal ini tidak memberikan efek pemanasan global • Pemakaian solar panel dimana alat ini akan menyerap cahaya matahari • Penggunaan ACP yang tidak masif
E. <i>On-Site Renewable Energy</i> atau Energi Terbarukan dalam Tapak	Pemanfaatan energy terbarukan berupa angin, sinar matahari, panas bumi, biomasa, PLTA	<ul style="list-style-type: none"> • Pemanfaatan solar panel untuk energi terbarukan • Pemanfaatan water recycle dimana untuk flushing dan gardening • Pemanfaatan penghawaan & pencahayaan alami pada bangunan

Dalam penilaian *green building* untuk bangunan baru, kategori konservasi air atau WAC Ini merupakan bagian penting karena bertujuan untuk meningkatkan kesadaran akan pentingnya konservasi air dan mengembangkan langkah-langkah konservasi air dari tahap desain.

KRITERIA PENILAIAN	STANDART GBCI	KETERANGAN
Water Conservation atau Konservasi Air		
A. <i>Water Use Reduction</i> atau Pengurangan Penggunaan Air	menggerakkan masyarakat untuk menghemat penggunaan air bersih pada bangunan baru	<ul style="list-style-type: none"> • Penghematan air dengan memanfaatkan sumber air tanah • Penghematan air dengan pemanfaatan air hujan yang ditampung ke dalam busem dan difilter untuk flushing & gardening
B. <i>Water Fixtures</i> atau Fitur Air	Fitur suplai air yang dipasang pada harus efisien dan mampu mengalirkan air di bawah standar kapasitas suplai air maksimum . Ini setidaknya 25% atau 50% atau 75% dari total suplai air.	Penggunaan keran air dengan sensor pada wastafel untuk upaya penghematan air pada operasional gedung
C. <i>Water Recycling</i> atau Daur Ulang Air	memanfaatkan air dari sumber daur ulang air limbah gedung yang dapat digunakan untuk kebutuhan flushing dan cooling water	Pemanfaatan air daur ulang pada gedung dengan penggunaan sistem STP dan filter air sehingga dapat digunakan untuk flushing, gardening, cooling water
D. <i>Alternative Water Resources</i> atau Sumber Air Alternatif	mengolah sumber air alternatif menjadi air bersih dan bisa digunakan oleh pengguna gedung.	<ul style="list-style-type: none"> • Sumber air alternatif yaitu dengan air limbah yang sudah diproses • Penggunaan air hujan yang diolah
E. <i>Rainwater Harvesting</i> atau Penampungan Air Hujan	pemanfaatan air hujan yang bisa dijadikan sebagai sumber air alternatif	Pengolahan air hujan yang ditampung pada busem lalu setelah difilter ditampung pada GWT
F. <i>Water Efficiency Landscaping</i> atau Efisiensi Pengairan Lansekap	agar tercipta irigasi yang efektif dan efisien	Penataan kolam dan sistem saluran yang terpusat di busem dapat dimanfaatkan sebagai pengairan lansekap

Material Resources and Cycle atau **Sumber dan Siklus Material** yang selanjutnya disingkat menjadi MRC adalah salah satu elemen evaluasi bangunan ekologis. Kategori MRC bangunan baru dianggap penting karena material merupakan bagian dari desain pasif dalam konstruksi bangunan ramah lingkungan.

KRITERIA PENILAIAN	STANDART GBCI	KETERANGAN
<i>Material Resources and cycle atau Sumber dan Siklus Material</i>		
<i>A. Building and Material Reuse atau Penggunaan Gedung dan Material Bekas</i>	Pemanfaatan material bekas ini bisa meringankan beban lingkungan dan ekonomi dalam pembongkaran gedung lama dan pembangunan gedung baru. minimal 10%	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan material ACP PVDF yang memiliki usia cukup lama dan memiliki bobot ringan pada saat bongkar, dapat dimanfaatkan kembali untuk menciptakan bangunan baru • Bahan struktur utama berupa beton dapat dimanfaatkan kembali untuk urugan bangunan baru • Kaca sunenergy juga dapat dimanfaatkan kembali untuk pembentuk bangunan baru
<i>B. Environmentally Friendly Processed Material atau Material melalui Proses Ramah Lingkungan</i>	Bahan yang digunakan di gedung baru harus setidaknya bersertifikat SML sebagai hasil dari proses daur ulang, bahan baku utama dari sumber daya terbarukan dan waktu pengembaliannya singkat.	<ul style="list-style-type: none"> • Material ACP telah teruji dan lolos sertifikasi ISO14001 manajemen lingkungan sehingga material ini ramah lingkungan dan dapat didaur ulang • Material kaca Sunenergy telah teruji dan lolos sertifikasi ISO14001 manajemen lingkungan sehingga material ini ramah lingkungan
<i>C. Non-ODS Usage atau Penggunaan Bahan yang tidak Mengandung BPO</i>	Evaluasi standar MRC3 ini mensyaratkan bahwa zat pendingin yang digunakan di seluruh sistem pendingin yang baru dapat dimusnahkan tanpa menipiskan atau merusak lapisan ozon.	Mengurangi bahan-bahan yang merusak ozon, seperti freon pada AC pada bangunan ini menerapkan sistem AC VRV dimana sistem AC ini tidak menggunakan freon akan tetapi menggunakan ozon free
<i>D. Certified Wood atau Kayu Bersertifikat</i>	Legalitas penggunaan material kayu	Pada bangunan ini sedikit penggunaan material kayu
<i>E. Prefab Material atau Material Pra Fabrikasi</i>	Penggunaan material prefab minimal sebesar 30%	Pada bangunan ini menggunakan dinding bata panel dimana proses pemasangannya cepat dan mengurangi resiko kecelakaan

Indoor Health and Comfort atau Kesehatan dan kenyamanan dalam ruangan dianggap penting dalam bangunan hijau. Memang, prioritas utama konstruksi Indonesia hingga saat ini berfokus pada efisiensi energi.

KRITERIA PENILAIAN	STANDART GBCI	KETERANGAN
<i>Indoor Health and Comfort atau Kesehatan dan Kenyamanan</i>		
<i>CO2 Monitoring atau Pemantauan Kadar CO2</i>	Kadar CO2 di dalam ruangan perlu dipantau untuk memastikan jumlah udara segar dalam ruangan dan mengukur efisiensi ventilasi udara, kadar CO2 tidak lebih dari 1,000ppm	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk ruangan dengan penghawaan alami jumlah bukaan ventilasi yang cukup agar sirkulasi udara maksimal untuk mengecek kualitas udara akan dipasang sensor CO2 pada setiap ruangan • Untuk ruangan dengan penghawaan buatan disetiap ruangan akan diberikan return grill untuk menghisap udara dan sensor kontrol CO2
<i>Environmental Tobacco Smoke Control atau Kendali Asap Rokok di Lingkungan</i>	mengurangi ruangan khusus merokok dan memperbanyak pemasangan tanda "Dilarang Merokok di Seluruh Area Gedung	Pada perancangan RSIA ini tidak disediakan smoking area dan diberikan signage larangan merokok pada area rumah sakit
<i>Chemical Pollutants atau Polutan Kimia</i>	Menghindari pemakaian bahan berpolutan pada perancangan agar tercipta kualitas udara ruang yang sehat	Pemakaian bahan material yang bebas polutan pada cat dinding yang banti bakteri, material keramik granit warna cerah, plafond gypsum dan perabot interior pada ruang khusus fasilitas
<i>Outside View atau Pemandangan ke Luar Gedung</i>	Pada perancangan diperoleh 75% pemandangan keluar	Pemakaian bidang kaca yang lebar pada setiap ruangan memberikan view ke luar ruangan hingga 95%
<i>Visual Comfort atau Kenyamanan Visual</i>	Membantu mencegah terjadinya gangguan visual akibat tingkat pencahayaan sesuai dengan daya akomodasi mata	Pemilihan warna cat dinding yang cerah, warna plafond, tipe lampu penerangan sesuai standart SNI6197-2011 tentang pencahayaan
<i>Thermal Comfort atau Kenyamanan Termal</i>	Kenyamanan thermal pada bangunan baru ditetapkan pada kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25° kelembaban relatif 60%	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk ruangan dengan penghawaan alami diperhitungkan lebar bukaan agar didapat sesuai yang diinginkan dan kontrol suhu ruangan • Untuk ruangan dengan penghawaan buatan sistem AC VRV dapat dikontrol melalui central kontrol

<i>Acoustic Level atau Tingkat Kebisingan</i>	Menjaga tingkat kebisingan didalam ruangan pada tingkat optimal	Pada lanscape telah dilakukan peredam kebisingan dengan vegetasi dan pada bangunan pemilihan material fasad juga memiliki karekteristik peredam bunyi seperti material ACP
---	---	--

Kategori BEM untuk bangunan baru dalam penilaian *green building* merupakan sebuah singkatan dari ***Building Environment Management atau Manajemen Lingkungan Bangunan***. Untuk menciptakan operasional gedung yang ramah lingkungan, diperlukan manajemen lingkungan bangunan sejak tahap perencanaan desain.

KRITERIA PENILAIAN	STANDART GBCI	KETERANGAN
<i>Building Environment Management atau Manajemen Lingkungan Bangunan</i>		
<i>GP as a Member of Project Team atau GP Sebagai Anggota Tim Proyek</i>	sebuah proyek pembangunan bangunan baru harus melibatkan setidaknya seorang tenaga ahli yang sudah bersertifikasi GREENSHIP Professional (GP) yang berperan sebagai pemandu proyek	Agar efisiensi penggunaan material dan sumber daya alam lainnya dapat tercapai sesuai dengan prinsip keberlanjutan
<i>Pollution Of Construction Activity atau Polusi dari Aktivitas Konstruksi</i>	penilaian akan dilakukan dengan cara menghitung dan memperkirakan hasil buangan dari aktivitas konstruksi, yaitu limbah cair dan limbah padat.	Memikirkan area buangan material pada saat pelaksanaan sebuah khususnya limbah cair dan padat proyek agar tidak memberikan dampak buruk pada lingkungan
<i>Advanced Waste Management atau Pengelolaan Sampah Tingkat Lanjut</i>	Diperlukan desain untuk pengolahan limbah organik maupun anorganik dilakukan secara mandiri agar dapat mengurangi dampak lingkungan	Memikirkan area buangan material pada saat pelaksanaan
<i>Proper Commissioning atau Sistem Kommissioning yang Baik dan Benar</i>	Test komisioning berdasarkan standart GBCI sesuai dengan desain	Melakukan test comisioning pada seluruh utilitas pada bangunan sebelum digunakan agar sistem berjalan sesuai rencana dan tidak menemukan bahaya
<i>Submission Green Building Data atau Penyerahan Data Bangunan Hijau</i>	Mempertajam standart dan bahan penelitian melalui database	

	proyek	
<i>Fit Out Agreement atau Kesepakatan dalam Melakukan Aktivitas Fit Out</i>	Penerapan konsep ramah lingkungan diterapkan dengan aktifitas fitout dengan menggunakan sumber daya secara efisien, meminimalisasi dampak lingkungan serta mengutamakan kesehatan dan kenyamanan	Melakukan pelatihan tentang cara pengoprasian dan pemeliharaan utilitas gedung
<i>Occupant Survey atau Survei Pengguna Gedung</i>	Diinginkan untuk dapat mengukur kenyamanan pengguna di gedung baru melalui penelitian standar tentang dampak desain gedung dan sistem operasi.	Melakukan survei pada penghuni gedung tentang kualitas kenyamanan, desain dan pengoprasian gedung

Table perbandingan karya Solaris Building dengan karya Rumah Sakit Ibu dan anak.

No	FITUR	SOLARIS BUILDING	RSIA
1	Pencahayaan Alami	Penggunaan solar shaft	Penggunaan void / light shaft pada inti bangunan
		Terdapat atrium pada inti bangunan dan skyroof dengan daya serap tinggi	Penggunaan skylight untuk pencahayaan atas seluas 615m ²
		Penggunaan light self sebagai solar shading	Penggunaan light selft
		Greenwall dinding kaca low e untuk pencahayaan alami seluas 164m ²	Penggunaan kaca sunenergy untuk pencahayaan alami pada setiap lantai seluas 5400 m ²
2	Penghawaan alami	Terdapat atrium untuk penghawaan alami dan pemanfaatan greenwall yaitu dinding kaca dengan ventilasi udara pada setiap lantai	Penggunaan wind ctacher tower sebagai penangkap angin dan dimasukkan kedalam inti bangunan
		Terdapat atrium pada inti bangunan	Void pada inti bangunan juga berfungsi sebagai media udara yang ditangkap dari atas
		Dinding atrium kaca yang diberikan kisi-kisi untuk penghawaan silang	Ventilasi udara yang berfungsi sebagai penghawaan silang
		Roof garden sebagai thermal buffer sebesar 2.987m ²	Roof garden sebesar 2.456 m ² juga berfungsi sebagai thermal buffer
3	Kontrol iklim	Landscape seluas 487 m ² dari luas lahan 7.876m ² atau 6,18%	Landscape seluas 5.926m ² dari luas lahan 15.000 m ² atau 40%
		Total luas seluruh lansekap,greenwall,green	Total luas seluruh lansekap 8.382 m ² ditambah

		ramp,atrium planter box 8.363 m2 atau 108%	greenwall,skylight seluas 6.000 m2 menjadi 14.385 m2 atau 96%
--	--	--	---

