

4.3 Konsep Perancangan Desain *Green Hospital* pada Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta.

Human beings and the natural world are on a collision course. Human activities inflict harsh and often irreversible damage on the environment and on critical resources. If not checked, many of our current practices put at serious risk the future that we wish for human society and the plant and animal kingdoms, and may so alter the living world that it will be unable to sustain life in the manner that we know. Fundamental changes are urgent if we are to avoid the collision our present course will bring about.

Dari pernyataan Paul dan Anne Ehrlich di atas, pada intinya menyatakan bahwa umat manusia dan dunia alam berada dalam jalur yang bertabrakan. Aktivitas manusia menimbulkan kerusakan yang berat terhadap lingkungan dan sumber daya yang penting dan bahkan tidak dapat di kembalikan kepada keadaan semula.

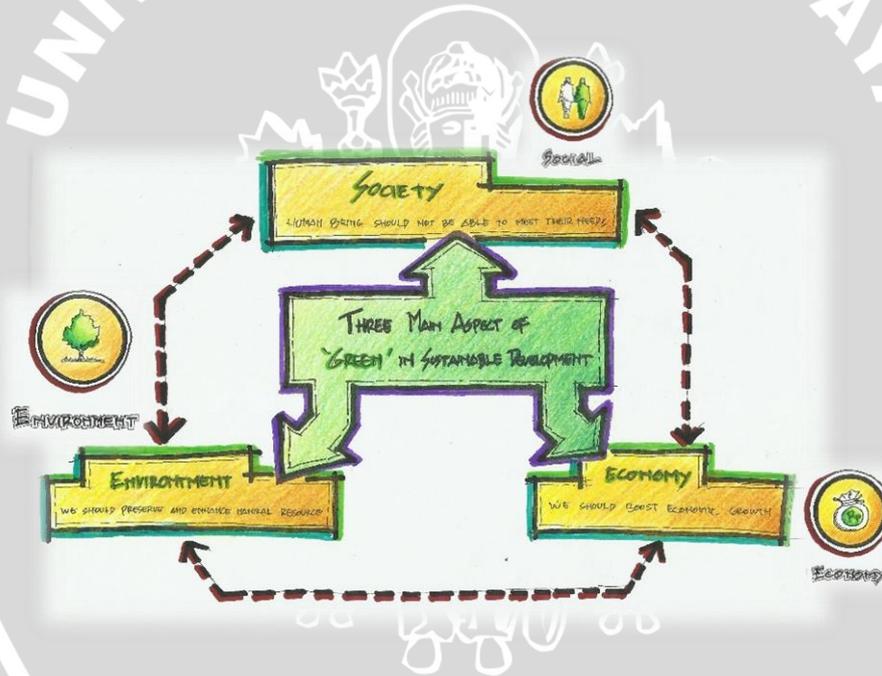


Diagram 4.3.1 tiga pilar utama pembangunan berkelanjutan

Tidak dapat dipungkiri pula dalam bidang kesehatanpun juga memiliki andil dalam merusak lingkungan sekitarnya jika tidak ditata dengan baik sejak awal. Dan pada akhirnya dapat membahayakan atau memberikan resiko yang besar untuk masa depan kehidupan manusia selanjutnya.

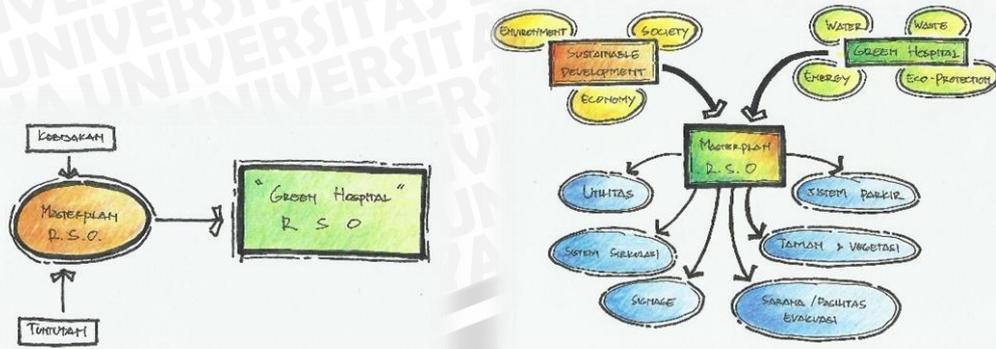


Diagram 4.3.2 Alur perencanaan Masterplan Green Hospital pada RSO Surakarta

The 2002 World Summit on Sustainable Development, atau KTT Pembangunan Berkelanjutan, menandai perluasan lebih lanjut dari definisi standar dengan menggunakan tiga pilar pembangunan berkelanjutan yang telah banyak digunakan: ekonomi, sosial, dan lingkungan. Deklarasi Johannesburg menciptakan tanggung jawab kolektif untuk meningkatkan dan memperkuat saling ketergantungan dan pilar pembangunan berkelanjutan yang saling memperkuat yaitu pembangunan ekonomi, pembangunan sosial, dan perlindungan lingkungan, pada tingkat lokal, nasional, regional, dan global. Dengan demikian, KTT Pembangunan Berkelanjutan lebih menekankan kepada batasan-batasan kerangka kerja dari lingkungan dan pembangunan, dimana pembangunan secara luas dilihat sebagai pembangunan ekonomi. Bagi yang berada dibawah payung pembangunan berkelanjutan, seperti definisi yang lebih sempit dikaburkan oleh keprihatinan mereka untuk pembangunan manusia, kesetaraan, dan keadilan sosial.

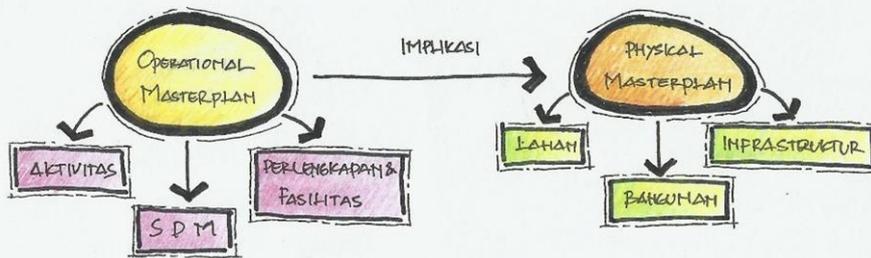


Diagram 4.3.3 Komponen penyusunan manajemen rumah sakit

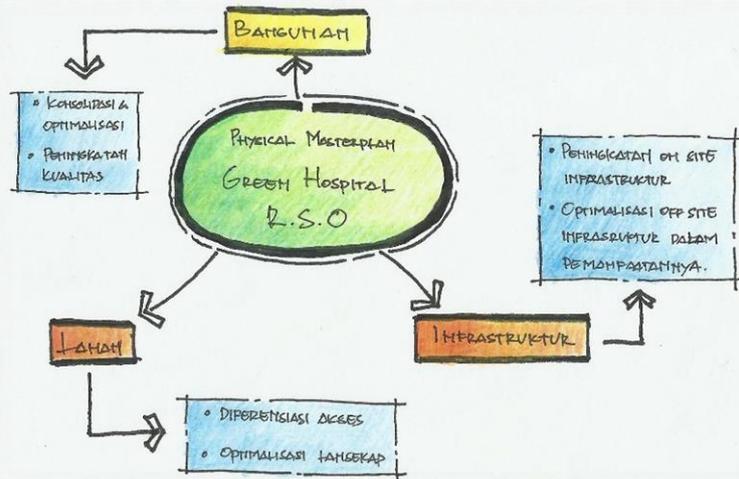


Diagram 4.3.4 Prinsip rumah sakit sebagai aset properti

Sehingga dalam perancangan desain green hospital Rumah Sakit Ortopedi Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta ini setidaknya berpedoman pada ketiga aspek pilar dari sustainable development atau pembangunan berkelanjutan ini agar dapat tercapai apa yang diinginkan untuk membangun sebuah green hospital seperti yang diharapkan dari pihak Rumah sakit dan juga dari berbagai pihak yang menginginkan adanya pembangunan berkelanjutan yang dilakukan oleh berbagai bidang.

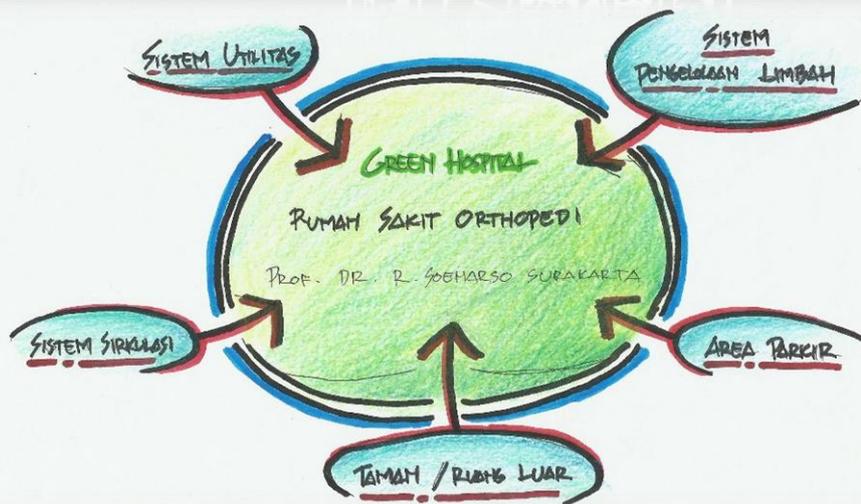


Diagram 4.3.5 komponen pengembangan RSO Surakarta

4.3.1 Parameter Sustainable Development

Dalam usaha yang dilakukan untuk tercapainya sebuah rumah sakit yang terencana dan mengacu untuk terbentuknya sebuah pembangunan berkelanjutan, maka tentu saja diperlukan sebuah parameter yang digunakan untuk menentukan apakah dalam sebuah pembangunan tersebut sudah dapat dikatakan sebagai sebuah pembangunan yang berkelanjutan. Entah itu pembangunan dalam bidang apapun, termasuk dalam bidang pelayanan kesehatan. Salah satunya adalah Desain Green Hospital Rumah Sakit Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta ini.

Dalam perancangan Desain Green Hospital Rumah Sakit Prof. Dr. R. Soeharso Surakarta ini, yang digunakan sebagai parameter untuk sebuah bangunan berkelanjutan adalah ketiga pilar utama dari konsep dasar sustainable development. Ketiganya adalah sosial, ekonomi, dan lingkungan dengan parameter yang diambil dari *Urban Catalyst Associates* masing-masing sebagai berikut:

- 1) Ekonomi
 - (a) Mengurangi biaya modal
 - (b) Biaya operasional yang lebih rendah dan biaya pemeliharaan
 - (c) Mengurangi resiko dan kewajiban
- 2) Lingkungan
 - (a) mengurangi dampak negatif pada lingkungan alam
 - (b) Lingkungan yang sehat dan peningkatan produktivitas
- 3) Sosial
 - (a) Jaringan sosial yang lebih kuat
 - (b) Peningkatan kesadaran lingkungan

4.3.2 Parameter Desain Green Hospital

Green Hospital merupakan rumah sakit yang berwawasan lingkungan dan jawaban atas tuntutan kebutuhan pelayanan dari pelanggan rumah sakit yang telah bergeser ke arah pelayanan paripurna serta berbasis kenyamanan dan keamanan lingkungan rumah sakit.

Untuk menjadikan sebuah rumah sakit agar berdaya guna, memberikan manfaat, kenyamanan, keuntungan, dan mendapatkan citra yang baik khususnya bagi masyarakat, tentu pemberian pelayanan yang baik dengan dukungan segala aspek yang terkait dan

terikat di internal rumah sakit harus berjalan seimbang, seperti menerapkan prinsip *Good Corporate Governance* dan *Green Hospital* di Rumah Sakit tersebut.

Aspek-aspek yang harus diperhatikan seperti kualitas udara, suhu dan iklim, kebisingan, radiasi sinar matahari dan pencahayaan alami, pencahayaan buatan, listrik, lingkungan, ground dan pencemaran air, tekanan air, hemat energi dan pengurangan emisi karbon dioksida, keamanan pasokan dan debit, pemeliharaan, investasi, operasi dan biaya siklus hidup.

Rumah sakit yang sudah 'Green' berarti telah memenuhi kriteria-kriteria sebagai berikut:

a. Stormwater Management

1. Pengurangan beban volume limpasan air hujan dari luas lahan ke jaringan drainase kota sebesar 50% total volume hujan harian yang dihitung berdasarkan perhitungan debit air hujan pada bulan basah.
2. Pengurangan beban volume limpasan air hujan dari luas lahan ke jaringan drainase kota sebesar 75% total volume hujan harian yang dihitung berdasarkan perhitungan debit air hujan pada bulan basah.

b. Energy Efficiency and Conservation

1. On Site Renewable Energy

- a. Memperlihatkan adanya penghematan energi 5 % atau lebih pada 6 bulan terakhir.

2. Less Energy Emission

- a. Jika 0.25 % dari maximum power demand dihasilkan oleh energi terbarukan atau 2 kWp energi terbarukan yang terpasang*
- b. Jika 0.5 % dari maximum power demand dihasilkan oleh energi terbarukan atau 5 kWp energi terbarukan yang terpasang*
- c. Jika 1.0 % dari maximum power demand dihasilkan oleh energi terbarukan atau 10 kWp energi terbarukan yang terpasang*
- d. Jika 1.5 % dari maximum power demand dihasilkan oleh energi terbarukan atau 20 kWp energi terbarukan yang terpasang*
- e. Jika 2.0 % dari *maximum power demand* dihasilkan oleh energi terbarukan atau 40 kWp energi terbarukan yang terpasang.*

*untuk memenuhi masing-masing tolok ukur diatas, pihak representatif gedung diminta untuk memilih angka yang lebih tinggi antara persentasi ataupun besarnya kWp energi terbarukan yang terpasang.

3. CO2 Emission Reduction Measures

- a. 0.25 % penurunan CO2 dari original emission,
- b. 0.5 % penurunan CO2 dari original emission,
- c. 1.0 % penurunan CO2 dari original emission.

c. **Water Conservation**

1. Menggunakan air daur ulang dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan make up water cooling tower. Tolok Ukur ini hanya berlaku bagi gedung yang menggunakan cooling tower pada sistem pendinginnya.
2. 100 % kebutuhan irigasi tidak bersumber dari sumber air primer gedung (PDAM dan air tanah).
3. Menggunakan air daur ulang dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan flushing WC, sesuai dengan standar WHO untuk medium contact (< 100 Fecal Coliform /100 ml).
4. Mempunyai sistem air daur ulang yang keluarannya setara dengan standar air bersih sesuai Permenkes No.416 tahun 1990 tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air untuk memenuhi kebutuhan air bersih.

d. **Material Resources and Cycle**

1. **Material Purchasing Policy**

Adanya surat pernyataan yang memuat kebijakan manajemen puncak yang memprioritaskan pembelian semua material yang ramah lingkungan dalam daftar di bawah ini:

- a. Produksi regional
- b. Bersertifikat SNI / ISO / ecolabel
- c. Material yang dapat didaur ulang (recycle)
- d. Material Bekas (reuse)
- e. Material Terbarukan (renewable)

- f. Material modular atau Pre fabrikasi
- g. Kayu bersertifikasi
- h. Lampu yang tidak mengandung merkuri
- i. Insulasi yang tidak mengandung styrene
- j. Plafond atau Partisi yang tidak mengandung asbestos
- k. Produk kayu komposit dan agrifiber beremisi formaldehyde rendah
- l. Produk cat dan karpet yang beremisi VOC rendah

2. Material Purchasing Practie

- a. Daftar Material yang Ramah Lingkungan yaitu:
 1. 80% Produksi regional berdasarkan total pembelian material keseluruhan.
 2. 30% Bersertifikat SNI / ISO / ecolabel berdasarkan total pembelian material keseluruhan.
 3. 5% Material yang dapat didaur ulang (recycle) berdasarkan total pembelian material keseluruhan.
 4. 10% Material Bekas (reuse) berdasarkan total pembelian material keseluruhan.
 5. 2% Material Terbarukan (renewable) berdasarkan total pembelian material keseluruhan.
 6. 30% Material modular atau Pre fabrikasi berdasarkan total pembelian material keseluruhan.
 7. 100% Kayu bersertifikasi berdasarkan total pembelian material kayu keseluruhan.
 8. 2.5% Lampu yang tidak mengandung merkuri dari total unit pembelian lampu
 9. Insulasi yang tidak mengandung styrene
 10. Plafond atau Partisi yang tidak mengandung asbestos
 11. Produk kayu komposit dan agrifiber beremisi formaldehyde rendah
 12. Produk cat dan karpet yang beremisi VOC rendah.
3. Adanya dokumen yang menjelaskan pembelian material sesuai dengan kebijakan dalam prasyarat 2, paling sedikit 3 dari material yang ditetapkan pada "Daftar Material Ramah Lingkungan" dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana.
4. Adanya dokumen yang menjelaskan pembelian material sesuai dengan kebijakan dalam prasyarat 2, paling sedikit 5 dari material yang ditetapkan pada "Daftar Material Ramah Lingkungan" dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana.

5. Adanya dokumen yang menjelaskan pembelanjaan material sesuai dengan kebijakan dalam prasyarat 2, paling sedikit 7 dari material yang ditetapkan pada “Daftar Material Ramah Lingkungan dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana.
6. *Waste Management Practice*
 - a. Jika telah melakukan pemilahan organik dan anorganik, melakukan pengolahan sampah organik secara mandiri atau bekerja sama dengan badan resmi pengolahan limbah organik.
 - b. Jika telah melakukan pemilahan organik dan anorganik, melakukan pengolahan sampah anorganik secara
 - c. mandiri atau bekerja sama dengan badan resmi pengolahan limbah anorganik yang memiliki prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle).
 - d. Adanya upaya pengurangan sampah kemasan yang terbuat dari styrofoam dan non-food grade plastic.
 - e. Adanya upaya penanganan sampah dari kegiatan renovasi ke pihak ketiga minimal 10% dari total anggaran renovasi dalam 6 bulan terakhir untuk sertifikasi perdana*.

Dengan adanya parameter teknis diatas, maka dari kriteria yang ada akan difasilitasi dengan beberapa desain yang sudah ada pada batasan masalah yang ingin di selesaikan. Seperti dalam diagram berikut ini.

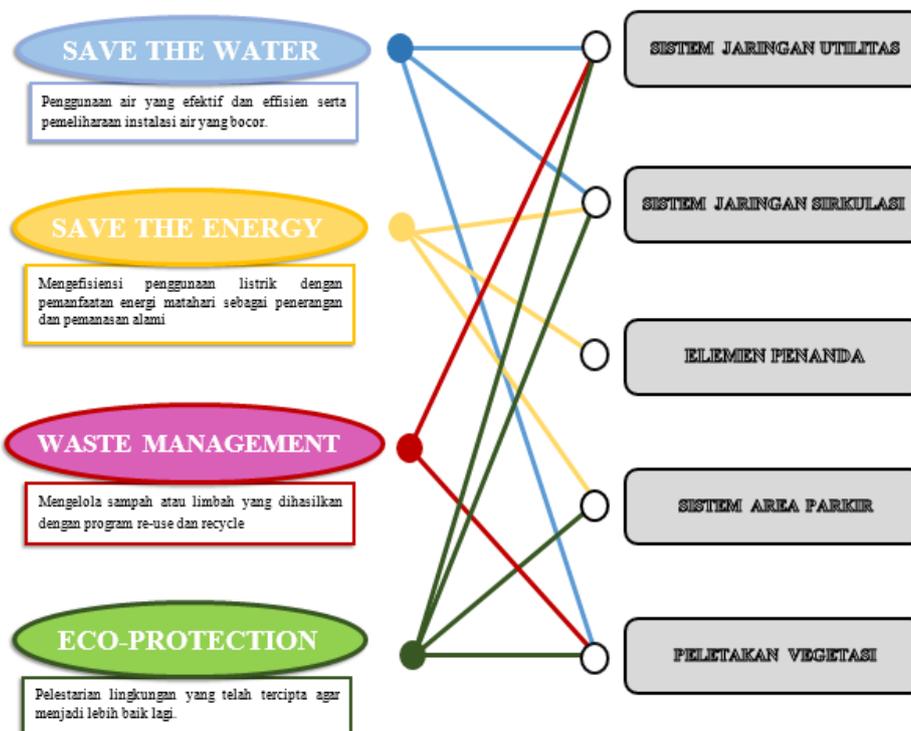


Diagram 4.3.6 aplikasi kriteria desain Green Hospital pada desain yang dikerjakan.