

## PENERAPAN BIOPHILIC DALAM KONTINUITAS INTERIOR-EKSTERIOR PADA RUMAH SAKIT DI KABUPATEN BOGOR

Kholili Alif, Tri Joko Daryanto, Rachmadi Nugroho

Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta  
alifkholili@gmail.com

### Abstrak

Rumah sakit merupakan sebuah tempat dengan berbagai kejadian negatif seperti kematian, kecacatan, dan tekanan biaya kesehatan terakumulasi. Berbagai kejadian tersebut dapat membentuk suasana negatif yang menimbulkan fobia, stres, kelelahan, kejenuhan, dan penderitaan bagi pasien serta staf. Sebagai fasilitas dengan fungsi penyembuhan, suasana negatif tersebut dapat menjadi faktor yang bersifat kontra-produktif. Intervensi Biophilic pada perencanaan dan perancangan merupakan upaya dalam mendukung fungsi rumah sakit sebagai fasilitas penyembuhan, serta mereduksi dampak negatif. Biophilic sendiri merupakan sebuah gagasan dari kebutuhan, kecintaan, atau kesukaan primordial manusia akan alam (Biophilia). Intervensi Biophilic dilakukan melalui pengolahan kontinuitas interior-eksterior sehingga membentuk sebuah interaksi intensif dengan alam yang menstimulan perasaan biophilia penggunaan. Hasil stimulan tersebut diharapkan dapat mereduksi dampak negatif yang dihasilkan oleh rumah sakit. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan (applied-research) yang pada tahap awal dilakukan pengumpulan tinjauan literatur berbentuk teori biophilic, serta standar terkait rumah sakit. Kemudian dari data yang ada dilakukan penyeleksian fasilitas yang dapat atau boleh menerapkan konsep. Pada fasilitas terapan tersebut kemudian diterapkan teori Biophilic berbentuk kontinuitas interior-eksterior. Sehingga konsep sifat natural ruang diterapkan dalam bentuk olahan skala ruang, alam dalam ruang berupa olahan vegetasi, serta analogi natural berupa pemilihan material pada area batas interior-eksterior.

**Kata kunci:** rumah sakit, biophilic, biophilia, healing environment, desain restoratif.

### 1. PENDAHULUAN

Rumah sakit merupakan fasilitas kesehatan yang menyediakan pelayanan perawatan yang paripurna, kuratif, dan preventif bagi masyarakat. Dengan sifat sebagai fasilitas kesehatan, rumah sakit merupakan wadah bagi masyarakat yang mengalami gangguan kesehatan. Berkumpul berbagai orang yang mengalami gangguan kesehatan selain meningkatkan risiko tertular berbagai penyakit juga membentuk wadah yang menciptakan citra buruk di antara pengunjung serta staf. Citra negatif bukan hanya dari penyakit yang dialami oleh pasien, namun dapat berasal dari interaksi antara pasien seperti kematian, kondisi rekan se-inap, kondisi panik saat darurat ataupun tekanan ekonomi. Kondisi akan diperparah jika rancangan rumah sakit tidak nyaman atau kaku. Kedua hal yang akan menambah dampak kontra-produktif bagi fasilitas. Rumah sakit menerapkan pelayanan penyembuhan yang berorientasi pada medik, sehingga mengesampingkan aspek nonstandar yang mungkin membantu penyembuhan. Keterbatasan lahan pada lingkungan urban juga membentuk orientasi perancangan yang kurang memperhatikan pemanfaatan alam dan lingkungan. Padahal alam sangat memengaruhi manusia adalah tiga aspek kesehatan: *Cognitive Functionality and Performance* (Aspek Kognitif), *Psychological Health and Well-Being* (Aspek Psikologi), dan *Physiological Health and Well-Being* (Aspek Fisik) (William Browning, 2014). Ketiga hal tersebut merupakan variabel yang memengaruhi kesembuhan secara holistik. Dibutuhkan sebuah perancangan arsitektur rumah sakit yang kembali memperhatikan lingkungan dan alam dalam fokus pengolahan wadah bangunan rumah sakit berupa desain *biophilic*.

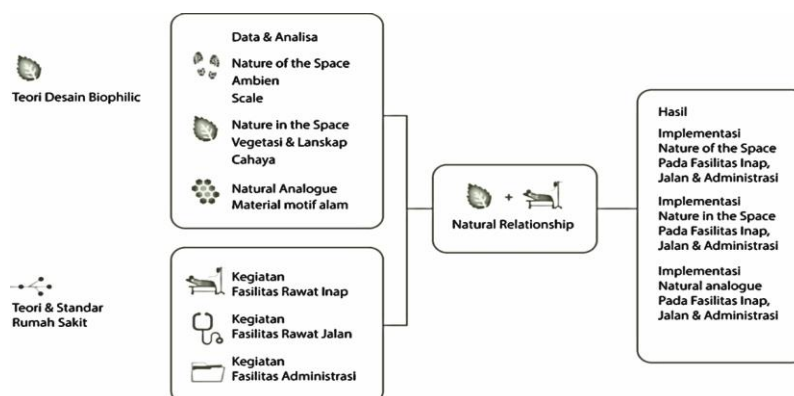
Desain *biophilic* merupakan pendekatan yang memanfaatkan elemen natural untuk meningkatkan kualitas sebuah ruang. Desain *biophilic* merupakan sebuah pendekatan yang memenuhi kebutuhan *primodial* manusia akan *biophilia* atau kecintaan terhadap alam. Kecintaan tersebut dapat memicu lingkungan yang positif untuk manusia seperti meningkatkan kinerja, kenyamanan, mengurangi suasana negatif, ataupun proses penyembuhan.

Terdapat tiga kategori elemen utama dalam desain *biophilic* (William Browning, 2014). *Pertama*, adalah *nature in the space* (elemen alam dalam ruang) dengan alam secara langsung dan nyata diterapkan dalam sebuah ruang. *Kedua*, adalah *natural analogue* (analogi natural) dengan elemen alam dianalogi dan direplika dalam bentuk maupun pola. *Ketiga*, adalah *nature of the space* (sifat natural ruang) yang mencakup konfigurasi ruang yang ada pada alam.

Ketiga elemen utama desain *biophilic* tersebut secara spesifik diterapkan pada bagian kontinuitas peruangan interior-eksterior. Elemen alam dalam ruang diterapkan melalui pengolahan balkon ataupun *greenroof* sehingga membentuk suasana membumi dan natural, elemen analogi natural diterapkan pada warna dan material imitasi yang menguatkan keterhubungan dengan vegetasi yang ada, terakhir elemen sifat natural ruang yang ditekankan berupa kesan keterbukaan ruang akibat dari pengolahan bidang bukaan terhadap ruang *outdoor*.

## 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian terapan dengan data literasi yang didapat dari standar rumah sakit dan teori mengenai *Biophilic*. Dari data, ditentukan kriteria penyelesaian *Biophilic* dengan bagian pengolahan kontinuitas *indoor-outdoor* ditekankan. Pengolahan kontinuitas ruang pada rumah sakit ini didasari dari pelayanan dan kegiatan yang ada. Jenis pelayanan rumah sakit diambil dari Standar Kemenkes (2010) dari 18 pelayanan minimum rumah sakit dikategorikan menjadi enam fasilitas berdasarkan kegiatan. Fasilitas tersebut terbagi menjadi fasilitas pelayanan rawat jalan, gawat darurat dan intensif, pelayanan diagnostik, administrasi atau kantor, fasilitas inap, fasilitas publik, dan fasilitas utilitas. Pembahasan penerapan desain dilakukan pada fasilitas rawat inap, administrasi, dan fasilitas inap. Pemilihan fasilitas tersebut didasari dengan pertimbangan toleransi standar, kegiatan dan fleksibilitas fasilitas yang lebih besar terhadap penerapan desain. Kemudian dari ketiga fasilitas dianalisis berdasarkan kegiatan yang berlangsung yang memberikan penyelesaian *Biophilic* yang berbeda. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penentuan kriteria pengolahan ruang, material, dan vegetasi (tipe *greenroof*) pada batas ruang *indoor-outdoor*.

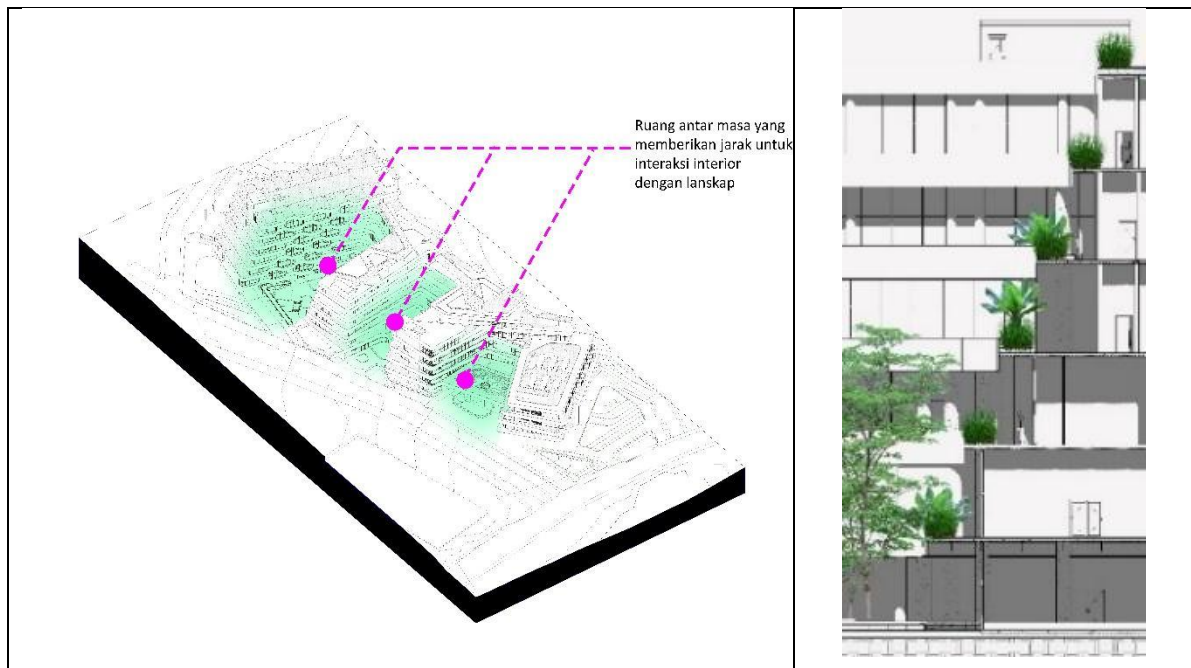


Gambar 1

Skema Konsep Perancangan Rumah Sakit dengan Intervensi *Biophilic*

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertimbangan pertama yang mempengaruhi implementasi kontinuitas ruang adalah aspek kegiatan dan jenis pendekatan yang diambil. Setiap fasilitas pada rumah sakit memiliki spesifikasi kegiatan yang berbeda. Hal tersebut memberikan jenis intervensi *biophilic* yang berbeda. Fasilitas dengan kegiatan rawat jalan seperti Poliklinik, Rehabilitasi medik, Radioterapi, dan Hemodialisa memiliki perilaku kegiatan utama berupa menunggu dan pemeriksaan. Maka prioritas penempatan ruang yang terhubung dengan *outdoor* difokuskan pada ruang-ruang dengan kegiatan menunggu tersebut. Pertimbangan kegiatan tersebut juga berlaku untuk fasilitas lain seperti pelayanan rawat inap, dengan pengolahan interaksi difokuskan pada ruang kamar inap; sementara pada fasilitas administrasi ditekankan pada pengolahan ruang kantor.



Gambar 2

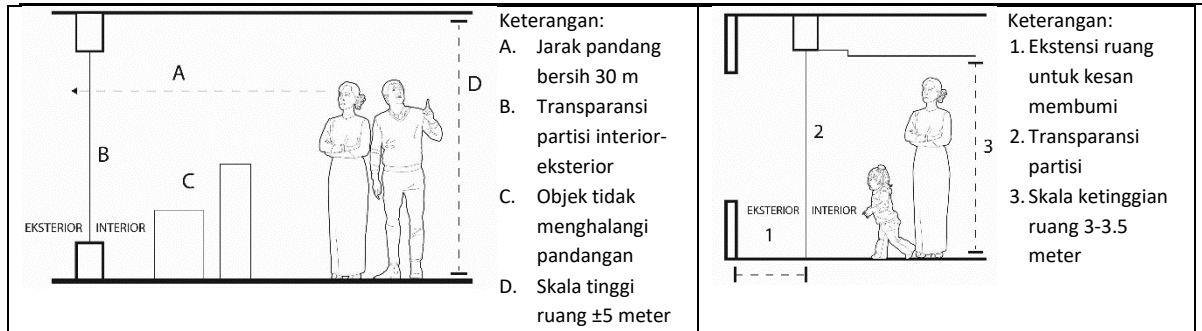
#### Massa Majemuk (kiri) dan Konsep Lantai Terassering (kanan)

Pertimbangan kedua adalah konsep aspek olahan massa. Massa mempengaruhi bagaimana ruang di dalamnya berinteraksi dengan lanskap. Pengolahan massa yang majemuk memberikan ruang jarak antar massa (Gambar 2). Sehingga hal tersebut memberikan kesempatan lingkungan luar dan lanskap untuk berinteraksi lebih luas pada bidang-bidang massa.

Bentuk masa rumah sakit yang dirancang menerapkan bentuk lantai terassering. Pemilihan bentuk tersebut memberikan peluang untuk media tanam pada bidang lantai yang tidak dinaungi. Media tanam memberikan ruang pengolahan vegetasi yang digunakan sebagai implementasi alam dalam ruang (Gambar 2).

#### 3.1 Desain sifat natural ruang (*Nature of the space*) pada pengolahan batas ruang *outdoor*

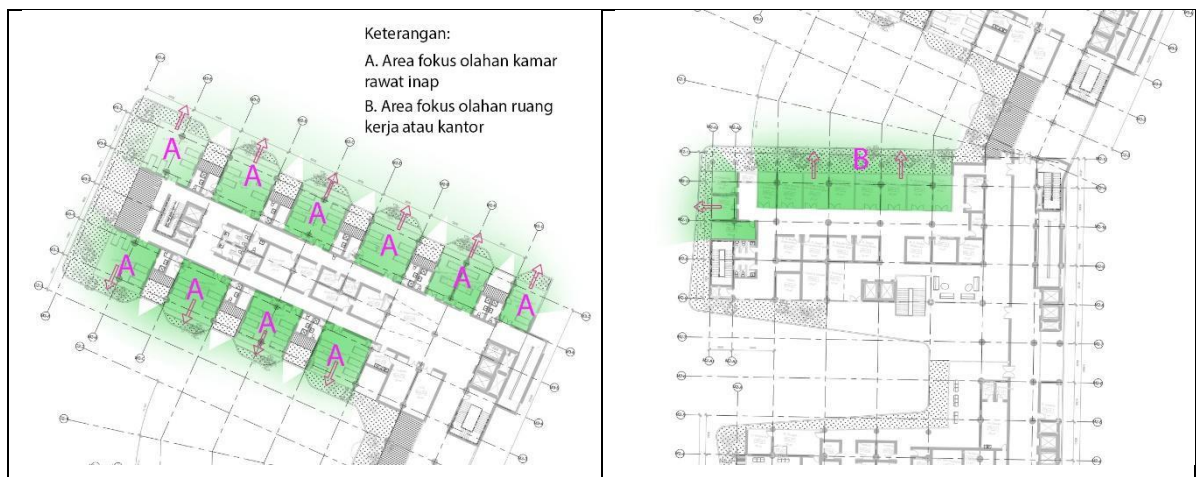
Naungan (*refuge*), kelegaan (*prospect*), dan membumi merupakan pola penerapan konsep *nature of the space* yang diterapkan pada fasilitas. Naungan & kelegaan diolah melalui skala ketinggian ruang (Gambar 3) dan bukaan, sementara kesan membumi diolah melalui keberadaan lantai terassering yang menjorok (Gambar 2). Kesan membumi tersebut diperkuat dengan vegetasi *ground cover* seperti pinto *peanut* atau rumput swiss bebatuan dan kerikil.



**Gambar 3**  
**Skema desain untuk menciptakan kesan lega (kanan) dan Kesan naungan (refuge) (kiri)**

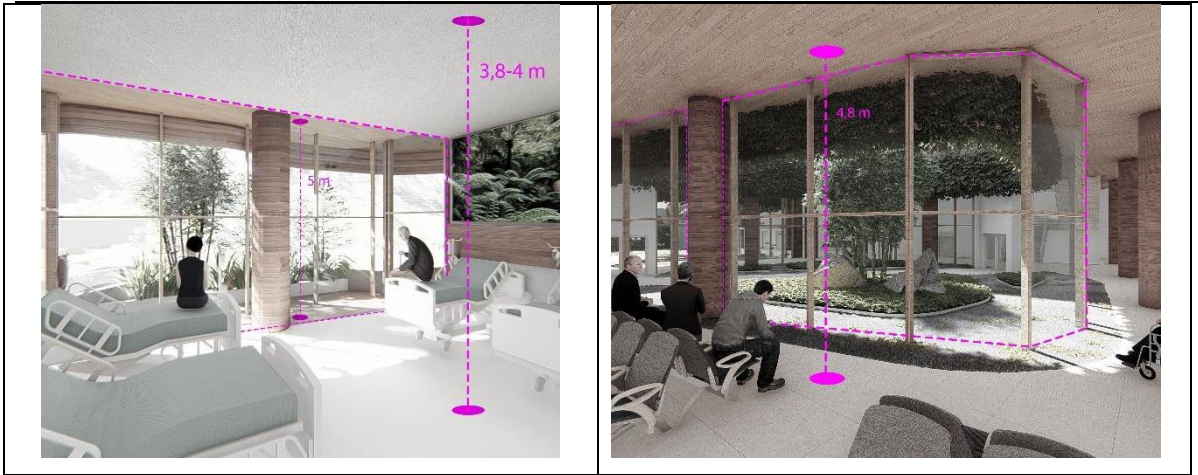
Pengolahan kontinuitas ruang pada fasilitas inap dan kantor ditekankan pada ruang dengan kegiatan utama fasilitas yakni kamar inap dan ruang kerja administrasi. Pengolahan ruang yang dilakukan adalah melalui penempatan ruang pada area bidang terluar yang berinteraksi langsung dengan lingkungan luar (Gambar 4). Bukaannya direduksi melalui vegetasi yang rimbun ditujukan untuk meningkatkan kesan tersembunyi, namun tetap dapat memiliki kesempatan untuk memandangi lingkungan. Vegetasi ditujukan untuk meredakan tekanan akibat kegiatan bekerja pada fasilitas administrasi, serta kejenuhan akibat pasien yang hanya dapat berbaring pada fasilitas rawat inap.

Fasilitas dengan kegiatan personal seperti rawat inap dan kantor diolah untuk memiliki kesan naungan yang nyaman. Pengolahan ruangan dengan kesan naungan diterapkan melalui pengolahan skala dan ketinggian ruang yang rendah. Ketinggian langit-langit yang dirancang adalah 4 meter didasari dari kapasitas kegiatan administrasi dan inap yang lebih dari beberapa orang (Gambar 5).



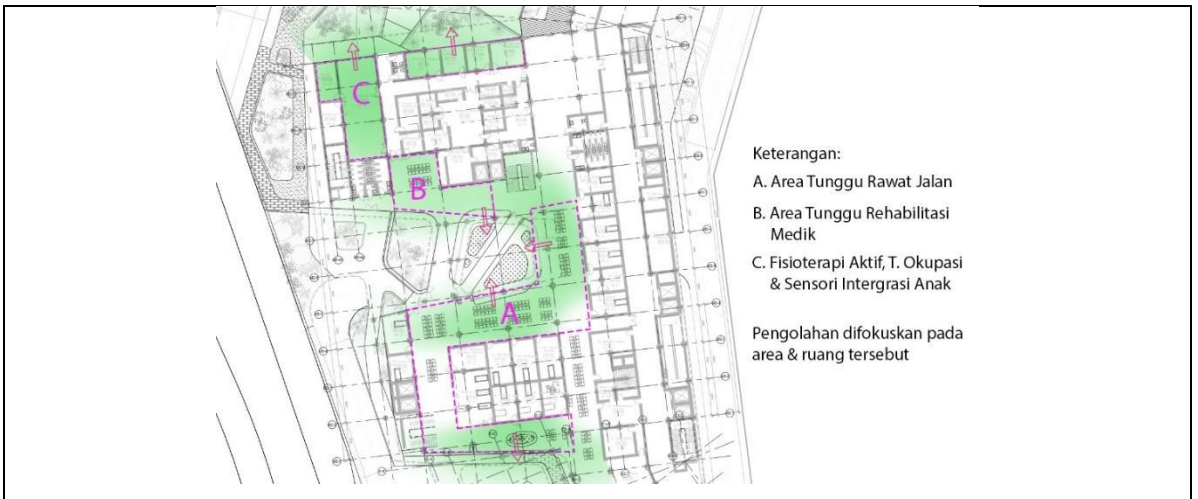
**Gambar 4**  
**Ruang rawat inap (kiri) & Kantor administrasi (kanan) yang diletakkan pada bidang massa terluar**

Sementara ruangan rawat jalan dengan densitas pengguna yang banyak serta kegiatan dengan pergerakan yang fleksibel memerlukan pengolahan ruang yang lega (*Prospect*). Implementasi ruang lega dilakukan melalui bukaan lebar, skala ruang yang tinggi (5 meter) dan transparansi batas ruang. Jarak pandang jauh (kurang lebih 30 meter) diperlukan untuk menciptakan kesan *parallax* (fokus pandang), sehingga memberikan kesempatan bagi mata untuk mengubah titik fokus dan membentuk kelegaan ruang (Gambar 5).



**Gambar 5**  
Skala ruang rawat inap (kiri) & Kantor administrasi (kanan)

Bagian ruang yang diolah untuk kesan lega adalah ruang-ruang tunggu fasilitas rawat jalan, R. Kemoterapi, R. Cuci darah, dan R. Fisioterapi aktif. Penempatan ruang-ruang tersebut diletakkan pada zona yang berhubungan dengan eksterior lanskap atau balkon *greenroof* secara langsung (Gambar 6). Penyelesaian desain tersebut ditujukan agar terbentuk kesan lega yang memiliki kontinuitas visual dengan elemen alam (*Nature in the Space*).



**Gambar 6**  
Ruang-ruang utama untuk pengolahan kontinuitas *outdoor-indoor* pada fasilitas rawat jalan

### 3.2 Desain *Nature in the space* pada batas ruang *outdoor*

Penerapan *Nature in the space* dilakukan melalui olahan vegetasi & lanskap pada balkon dan atap. Vegetasi digunakan sebagai bidang pembentuk visual natural dari *indoor*. *Olahan Nature In the Space* memerlukan *greenroof* sebagai media tanam. Terdapat beberapa empat tipe *greenroof* yang masing-masing memiliki karakteristik berbeda (Tabel 1).

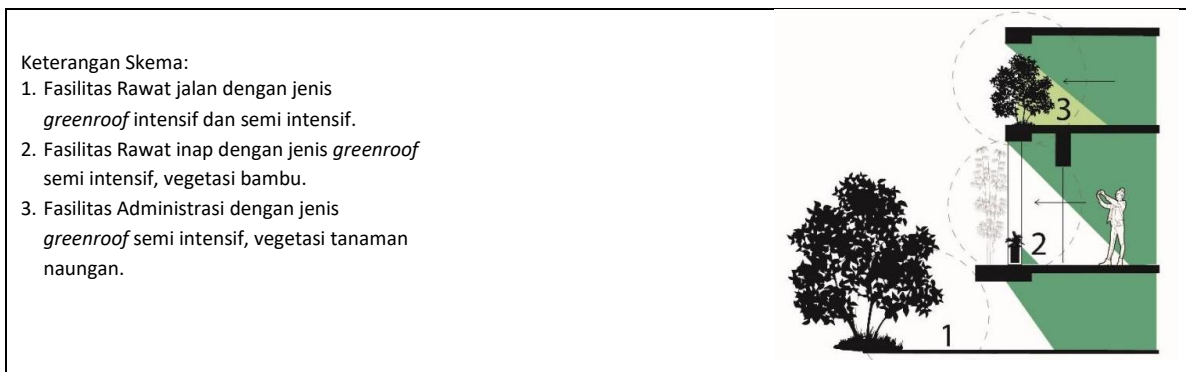
**TABEL 1**  
**KARAKTERISTIK JENIS GREENROOF**

No.	Karakteristik	Ekstensif <i>Greenroof</i>	Semi-intensif <i>Greenroof</i>	Intensif <i>Greenroof</i>	<i>Mix Greenroof</i>
1	Perawatan	Rendah	Periodik	Tinggi	Khusus
2	Irigasi	Rendah	Periodik	Sering	Periodik
3	Jenis tanaman	Herbal dan rumput	Rumput, herbal, dan semak	Semak dan pohon	Rumput, semak, herbal, dan pohon

4	Struktur	50-200mm	100-250 mm	150-400 mm-1000 mm	50-di atas 1000 mm
5	Berat	60-150 kg/m <sup>2</sup>	120-200 kg/m <sup>2</sup>	180-500 kg/m <sup>2</sup>	60-500 kg/m <sup>2</sup>
6	Biaya	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi
7	Diversitas Tanaman	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi
8	Aksesibilitas	Jarang terakses	Terakses sebagian	Umumnya terakses	Terakses sebagian
9	Efisiensi energy	Rendah	menengah	Tinggi	Di atas menengah
10	Insulasi Termal	menengah	menengah	Tinggi	Tinggi

Sumber : *Almused*, 2011

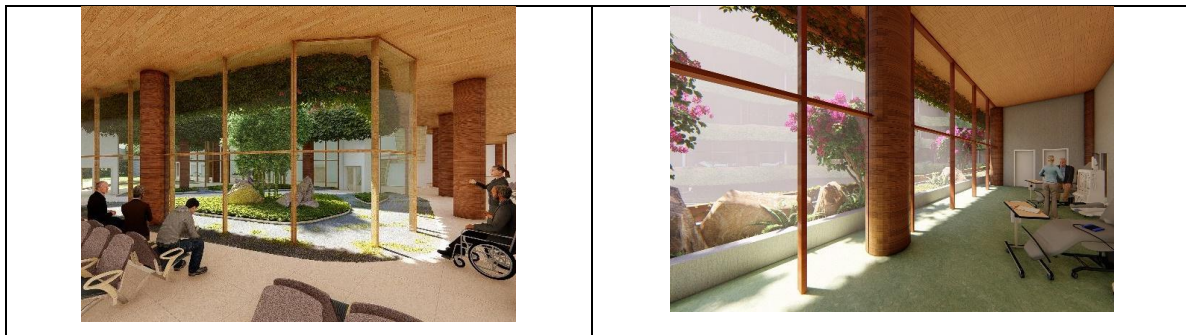
Konsep natural yang ingin dibentuk merupakan representatif lingkungan tropis terutama tanah Sunda. Walaupun belum terdapat riset mengenai kultur lingkungan dan *biophilia*, namun dipercaya bahwa kultur dan lingkungan membentuk persepsi *biophilia* yang berbeda pada setiap orang. Beberapa jenis tanaman yang dipilih merupakan jenis tanaman yang mendominasi lingkungan tropis Indonesia terutama Jawa Barat. Aspek fungsi fasilitas, dampak *biophilia* yang dihasilkan serta kedalaman akar (hal teknis) menjadi pertimbangan dalam pemilihan vegetasi.



Gambar 7

**Jenis *greenroof* dan olahan vegetasi pada fasilitas rawat jalan, inap, dan administrasi**

Fasilitas rawat jalan menerapkan tipe *greenroof* semi intensif dan intensif. Diperlukan aksesibilitas guna interaksi intensif yang perlu terjadi di antara pasien, terutama kegiatan-kegiatan pada fasilitas rehabilitasi medik. Diversitas tanaman yang dapat dipilih menjadi lebih banyak, hal ini guna meningkatkan varian efek *biophilic* seperti visual dengan penerapan vegetasi rumput (pinto peanut) & batuan, aroma dengan bunga (*bougenvile*), suara seperti bambu maupun efek cahaya seperti tanaman naungan (trembesi untuk lanskap & ketapang kaca untuk *greenroof*) yang menstimulasi pasien pada saat menunggu, terapi, ataupun rehabilitasi (Gambar 8).



Gambar 8

**Suasana yang terbentuk dari olahan vegetasi di ruang tunggu (kiri), dan R. Cuci darah (kanan)**

Fasilitas rawat inap menerapkan jenis *greenroof* semi-intensif dengan spesifikasi vegetasi bambu (Gambar 9). Pemilihan jenis vegetasi yang spesifik selain karena pertimbangan kultur juga dikarenakan efek visual dan bunyi gemercik bambu yang menenangkan saat tertiuap angin. Efek

*biophilia* tersebut menjadikan ruangan pada rawat inap memiliki nuansa stimulan nonritmik dinamis sehingga membentuk ketenangan bagi pasien.



**Gambar 9**

**Suasana yang terbentuk dari olahan vegetasi di kamar rawat inap**

Pada fasilitas kantor administrasi dipilih tipe semi-intensif dengan dasar pertimbangan varian tanaman naungan berakar pendek yang dapat mereduksi intensitas cahaya matahari seperti kuncup merah atau ketapang kencana (Gambar 10). Walaupun kebutuhan cahaya matahari pada ruang kerja diperlukan untuk meningkatkan hormon *serotine*, namun cahaya langsung dapat mengganggu kinerja pegawai terutama pantulan yang diciptakan di layar monitor. Pemilihan jenis tanaman naungan juga dapat membentuk suasana efek pembayangan natural pohon (*komorebi*) pada ruang kerja yang menenangkan dan dinamis.



**Gambar 10**

**Suasana yang terbentuk dari olahan vegetasi di kantor administrasi**

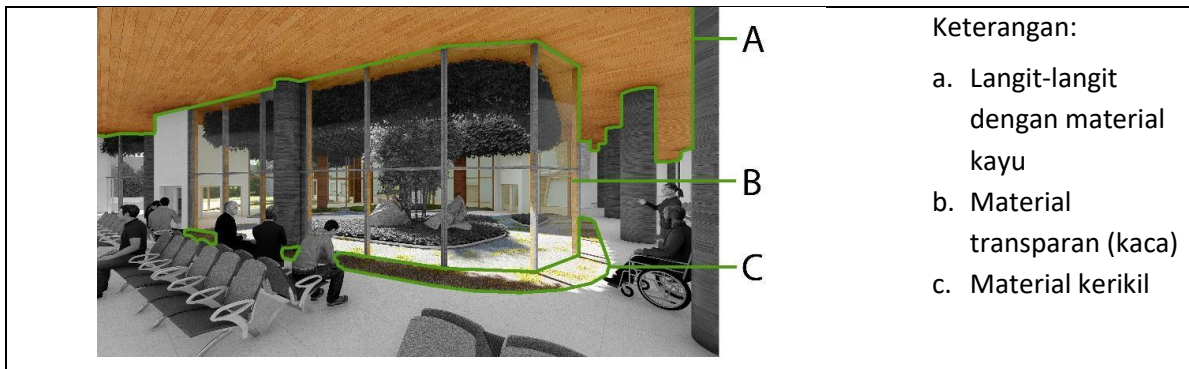
### 3.2 Desain *Natural analogue* melalui material pada area batas ruang *outdoor*

Material menjadi penghubung dengan alam melalui kehadiran yang diproses secara minimal. Keberadaan material membentuk rasa sebuah tempat. Ruang dengan material yang tertata dan terolah membentuk perasaan kaya akan suasana, hangat dan autentik, terkadang menstimulasi untuk disentuh.

Penerapan material pada zona batas ruang diarahkan untuk menguatkan keterhubungan dengan vegetasi maupun elemen eksterior. Pertimbangan dari fungsi ruangan dengan fungsi restorasi atau stimulasi terhadap pengguna sangat memengaruhi penerapan material. Pengolahan

material dilakukan pada sebagian atau seluruh elemen utama ruang yakni lantai, bidang dinding, dan langit-langit.

Pengolahan elemen material untuk membentuk kontinuitas ruang pada fasilitas rawat jalan adalah melalui implementasi lantai kerikil yang melewati batas dinding interior (Gambar 11). Lantai kerikil yang menjorok ke dalam interior menarik zona batas interior menjadi semi interior. Penggunaan material transparan seperti kaca pada dinding batas menimbulkan kontinuitas visual yang semakin menekankan kesan keterbukaan dan kelega-an (*prospect*) pada interior yang ada. Kesan keterbukaan mengurangi kesan penuh dan *claustrophobia* saat terjadi penumpukan pengunjung.



**Gambar 11**  
Elemen olahan material kayu pada langit-langit dan kerikil pada area batas *indoor-outdoor* di ruang tunggu rawat jalan

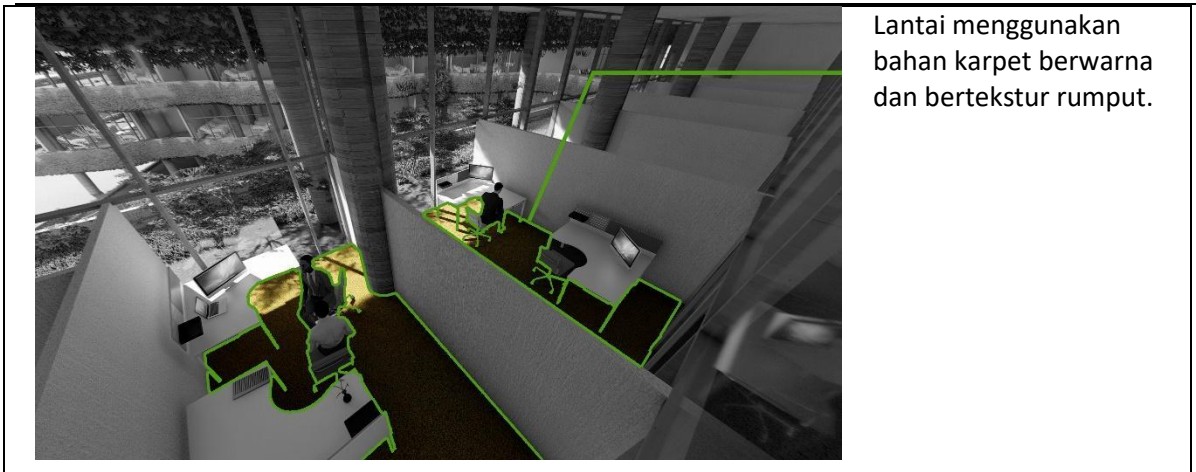
Hal serupa diterapkan pada fasilitas inap. Pengolahan lantai dan langit-langit dilakukan dengan menerapkan kayu *deck* dan langit-langit motif kayu yang melewati batas ruang (Gambar 12). Pemilihan elemen kayu didasari pertimbangan riset yang dilakukan oleh Tsunetsugu, Miyazaki, dan Sato (2007) terkait material. Area ruangan dengan dominasi kayu (45%) memberikan dampak subjektif kenyamanan yang lebih baik dibanding ruangan biasa. Ruangan tersebut juga memperlihatkan penurunan tekanan diastolik pengguna.



**Gambar 12**  
Material kayu pada balkon dan langit-langit yang menghubungkan area dalam dan luar pada kamar rawat inap

Sementara pada fasilitas kantor dan administrasi pengolahan lantai karpet dengan motif rumput menimbulkan kesan eksterior yang serupa dengan vegetasi di luarnya (Gambar 13). Selain hal tersebut pemilihan material karpet juga didasari untuk peredaman gema suara pada kantor.





**Gambar 13**  
Penerapan elemen material pada fasilitas rawat jalan dan administrasi

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### A. Kesimpulan

Kesimpulan dari Intervensi *Biophilic* pada kontinuitas batas ruang rumah sakit di Kabupaten Bogor adalah berikut:

Penerapan olahan batas ruang pada fasilitas dengan tingkat kompleksitas tinggi seperti rumah sakit memerlukan penyelesaian yang bersegmen dan berbeda, baik dari penempatan zona dan ruang. Ruang dengan sifat kegiatan inap seperti rawat inap memerlukan pengolahan pendekatan yang berbeda dengan ruang tunggu atau ruang perawatan. Sementara massa majemuk dipilih agar dapat mengolah bukaan secara maksimal. Hal ini karena massa majemuk memiliki jarak eksterior di antara bidang massa

Sementara dalam pengaplikasian pendekatan *Biophilic* masing-masing memerlukan pertimbangan ruang yang diolah. *Nature of the Space* pada olahan batas ruang fasilitas didasari dari identifikasi pola dan densitas kegiatan. Kesan naungan (*refuge*) diaplikasikan pada ruang-ruang kegiatan personal seperti inap dan ruang kerja. Sementara kesan lega (*prospect*) diaplikasikan pada ruang-ruang dengan kegiatan mobilitas dan densitas tinggi. Pengaplikasian konsep *Nature in the Space* pada olahan batas ruang ditujukan sebagai media interaksi dan visual. Konten vegetasi menjadi media utama dalam olahan visual. *Greenroof* sebagai media tanam ditentukan berdasarkan kebutuhan fasilitas. Fasilitas rawat jalan menerapkan tipe *greenroof* semi intensif dan intensif, fasilitas rawat inap menerapkan jenis *greenroof* semi-intensif, sementara pada fasilitas kantor administrasi dipilih tipe *mix greenroof*. Pengaplikasian konsep *Natural Analogue* pada olahan batas ruang adalah melalui penggunaan material alami pada lantai dan langit-langit di area batas ruang. Penerapan material alami diolah melalui bidang material lantai seperti kerikil atau *deck* kayu yang melebihi batas interior.

##### B. Saran

Saran pertama adalah mengedukasi para perencana dan arsitek mengenai pendekatan *Biophilic*. *Biophilia* merupakan teori mengenai keterhubungan manusia dengan alam. Teori dapat dikatakan merupakan bagian dari teori *healing environment* yang lebih umum dan luas serta dapat diterapkan pada berbagai jenis fungsi bangunan. Tidak hanya bangunan yang terkait kesehatan, namun juga bangunan umum atau bahkan rancangan kota. Dampak yang dapat dirasakan secara langsung menjadikannya sebagai teori yang harus dipahami oleh para perencana dan perancang

bangunan, kota, maupun lanskap.

Saran kedua adalah anjuran riset lebih jauh bagi para peneliti terutama bidang kesehatan, antropologi, arsitek, dan psikologi agar melakukan penelitian tentang hubungan perilaku, kultur, dan ekologi dengan teori *biophilia*. Paparan lingkungan, budaya, dan iklim terhadap keseharian manusia selama dia hidup mempengaruhi persepsi jenis atau suasana alami yang disukai. Sehingga persepsi setiap manusia terhadap sebuah suasana alam di setiap tempat atau budaya mungkin saja berbeda.

Saran ketiga adalah bagi para arsitek dan perencana untuk menerapkan tata ruang baik skala kota maupun bangunan di Indonesia yang memperhatikan aspek *biophilia*. Sangat disayangkan dengan potensi iklim dan sumber daya alam yang ada, Indonesia tidak memanfaatkannya untuk lebih mengonsepan tata ruang dan bangunan yang terintegrasi dengan alam. Sehingga melalui dampak langsung yang dimiliki oleh desain, diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat untuk memahami dan menerapkan konsep-konsep *green* dan sustainabilitas yang sangat berkaitan dengan desain *biophilic* dan ini masih sulit diterapkan.

#### REFERENSI

- Almusaed, A. 2011. *Biophilic and Bioclimatic Architecture : Analytical Therapy for the Next Generation of Passive Sustainable Architecture*. London: Springer.
- Kemenkes. 2010. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 340/MENKES/PER/III/2010 Tentang Klasifikasi Rumah Sakit*. Jakarta.
- Tsunetsugu, Y. Y. 2007. *Physiological Effects in Humans Induced by the Visual Stimulation of Room Interiors with Different Wood Quantities*. *Journal of Wood Science*, 53 (1), 11-16.
- William Browning, C. R. 2014. *14 Pattern of Biophilic Design*. New York: Terrapin Bright Green.