

IMPLEMENTASI *BIOPHILIC DESIGN* PADA ASPEK PERANCANGAN ARSITEKTUR RUMAH SAKIT UMUM DI KECAMATAN JEBRES

Anggita Widayawati Putri, Ahmad Farkhan, Tri Joko Daryanto
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta
anggitawidyaputri@gmail.com

Abstrak

Pelaksanaan layanan kesehatan di rumah sakit sering kali mengedepankan penyembuhan dari segi fisik, namun mengesampingkan penyembuhan dari segi psikis. Penyembuhan dari segi fisik dilakukan dengan memaksimalkan penggunaan ruang untuk pelayanan kesehatan pasien dan minimnya ruang untuk interaksi pasien dengan lingkungan alami. Pelaksanaan penyembuhan psikis dilakukan dengan memberikan mediator yang bersifat alami. Pola pada biophilic design menciptakan lingkungan binaan dalam meningkatkan proses penyembuhan dari segi psikis, berdasar dari rasa ketertarikan manusia terhadap lingkungan alami. Implementasi dari pola biophilic menjadi bagian dari proses perancangan dengan menciptakan lingkungan alami dalam maupun luar bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan solusi desain alternatif untuk membentuk lingkungan penyembuh dengan mengoptimalkan konsep desain arsitektural, sehingga pengguna rumah sakit dapat merespon kesehatan kognitif, psikososial, dan psikologikal. Metode yang digunakan berupa metode kualitatif dengan menggunakan analisis deskriptif dalam proses kajian penerapan biophilic design. Hasil penelitian adalah konsep Biophilic Design yang ideal untuk diterapkan pada rancangan rumah sakit. Konsep menekankan pada tata tapak yang memberikan kesan luas dengan pengaturan peletakkan massa, pengolahan bentuk dan massa membentuk ruang untuk lingkungan alami sehingga memberikan kualitas pada ruang terapan, serta menggunakan material pada tampilan interior-eksterior dengan artifisial alami untuk meningkatkan respon positif.

Kata kunci: rumah sakit, *biophilic design*, *healing environment*, lingkungan alami

1. PENDAHULUAN

Rumah sakit sebagai objek rancang bangun yang memberikan pelayanan kesehatan dan fokus terhadap peningkatan kualitas hidup manusia. Demi menyelenggarakan pelayanan yang bermutu, maka rumah sakit lebih memperhatikan dari segi fisik, yaitu dengan memaksimalkan ruang-ruang untuk kegiatan operasional rumah sakit. Penataan ruang di rumah sakit cenderung memiliki lorong yang panjang, minim bukaan luar, dan biasanya menggunakan warna putih. Hal ini membuat pengguna rumah sakit merasa lebih tertekan ditambah dengan kegiatan di dalam rumah sakit yang erat kaitannya dengan kematian dan penyakit.

Pengalaman didalam rumah sakit meninggalkan kesan yang negatif yang berdampak pada psikis pengguna rumah sakit. Maka, pola didalam konsep *biophilic design* mampu menyediakan lingkungan alami yang merespon kesehatan kognitif, psikososial, dan psikologikal. Konsep *biophilic design* merupakan konsep sebuah lingkungan binaan yang mengarahkan keterikatan manusia dengan alam. (Stephen R Kellert, 2015) *Biophilia* akan merangsang ke dalam dua hal yaitu perhatian (*attention*) dan empati (*emphaty*). Adanya pola *biophilic* didalam rumah sakit, diharapkan

memberikan lingkungan alami sebagai objek pasif untuk memusatkan perhatian dan meningkatkan improvisasi kesehatan secara emosional. (Barbiero, 2011)

Penerapan *biophilic* di dalam bangunan tidak terlepas dari unsur alam. Seperti halnya unsur alam yang diungkapkan Terrapin pada tahun 2014 dalam bukunya yaitu 14 *Pattern of Biophilic Design* sebagai atribut untuk mendukung terciptanya lingkungan alami, sehingga mendukung hubungan manusia dengan alam secara langsung maupun tidak langsung. Pola-pola tersebut, sebagai berikut; (1) Koneksi dengan alam secara visual (*visual connection with nature*), (2) Koneksi dengan alam dengan non-visual (*non-visual connection with nature*), (3) Respon sensor suara tidak berirama (*non-rhythmic sensory stimuli*), (4) Perubahan suhu dan aliran udara (*thermal and airflow variability*), (5) Adanya atribut air (*presence of water*), (6) Pencahayaan yang dinamis dan menyebar (*dynamic and diffuse lighting*), (7) Koneksi dengan sistem alam (*connection with natural system*), (8) Bentuk dan pola biomorfik (*biomorphic forms and patterns*), (9) Koneksi material dengan alam (*material connection with nature*), (10) Kompleksitas dan tatanan (*complexity and order*), (11) Kelegaian (*prospect*), (12) Naungan (*refuge*), (13) Misteri (*mystery*), (14) Resiko dan bahaya (*risk & peril*). Ke-14 pola tersebut dikelompokkan menjadi *nature in the space* memiliki poin yang mengatur elemen alam di dalam ruang secara langsung maupun tidak langsung, *natural analogue* merupakan menganalogikan elemen alam ke dalam sebuah bentuk, dan *nature of the space* menjadikan ruang sebagai bagian dari alam. Elemen alam akan berfungsi untuk meningkatkan kualitas ruang, sehingga dapat meningkatkan interaksi alam (Nurrachma, 2019). Elemen yang dibutuhkan berupa elemen natural yang mampu mengartikan elemen-elemen di alam. (Alif, 2018)

Unsur alam tersebut diterapkan dalam aspek perancangan arsitektur yang meliputi pengolahan tapak, pengolahan bentuk & massa, ruang, tampilan, dan material. Pada tapak diterapkan peletakkan massa dan penempatan vegetasi, sehingga akan terkesan luas dan lega. Pada bentuk dan massa mempertimbangkan peletakkan lingkungan alami sebagai mediator dalam bangunan. Kualitas ruang yang dilihat dari peletakkan ruang untuk mendapatkan interaksi dengan alam secara langsung maupun tidak langsung. Tampilan dan penggunaan material dengan replika alam sebagai bentuk analogi alami.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan analisis deskriptif pada kajian penerapan *biophilic design*. Diawali dengan pengumpulan data dengan metode studi literatur. Data berupa teori *biophilic design*, standar rumah sakit, dan preseden dari terapan konsep. Pengumpulan data menjadi bagian penting untuk materi yang dianalisis. Materi dijabarkan dan dianalisis menggunakan metode analisis deskriptif dengan menganalisa penerapan pola *biophilic*. Proses analisis menghasilkan pola *biophilic* yang sesuai untuk menjadi terapan dari aspek perancangan arsitektural rumah sakit dengan berfokus dalam peningkatan respon ketertarikan pada proses alami dan tidak mengganggu operasional di dalam rumah sakit. Pola ditekankan pada konsep tata tapak, konsep bentuk dan massa, serta konsep tampilan dan material.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Pola *Biophilic* Pada Tapak

Terapan pola *prospect* atau kelegaian pada tapak berpengaruh pada peletakkan massa. Peletakkan massa berada di bagian sentral site, hal ini bertujuan untuk memusatkan pandangan pengguna dari tapak ke bangunan. Sebaliknya pandangan di sekitar site dikelilingi oleh *layouting* pepohonan menyisakan lahan bebas untuk parkir dengan penambahan luasan dari standar. Luasan sirkulasi parkir sekitar 7 sampai 9 meter dengan penambahan luasan lahan hijau disekililing sekitar 2 sampai 8 meter disekitar tempat parkir. Hal ini memberikan skala visualisasi pemandangan yang lebih luas, sehingga pengguna merasa bebas dan nyaman (Gambar 1).

Vegetasi juga merupakan bagian dalam penataan pola *prospect* dan meningkatkan interaksi alam pada eksterior. Jenis tanaman yang digunakan mampu mereduksi suaranya dan sebagai peneduh. Seperti halnya jenis pohon pucuk merah (*syzygium paniculatum*), pohon lili paris (*chlorophytum comosum*), dan pohon ketapang kencana (*terminalia mantaly*). Begitu halnya dengan penggunaan material yang memiliki kesan bersih seperti penggunaan paving dan asfalt untuk jalur sirkulasi kendaraan.

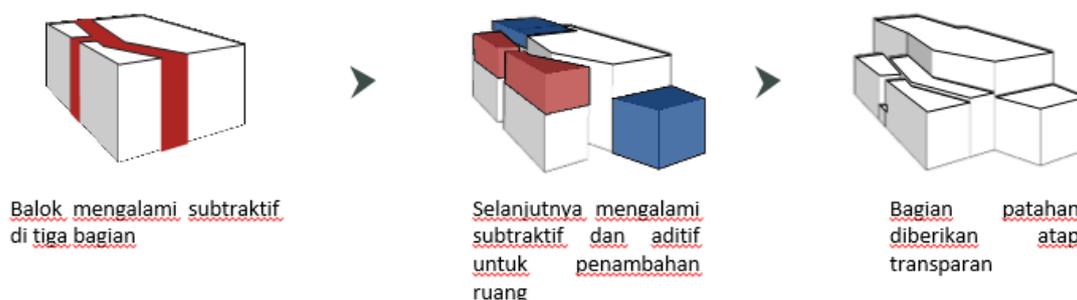


Gambar 1
Visualisasi ke dalam tapak

Penerapan Pola *Biophilic* Pada Pengolahan Bentuk dan Massa

Penerapan pola *biophilic* pada pengolahan bentuk dan massa dilakukan dengan menghadirkan lingkungan alami di antara massa bangunan. Massa rumah sakit terbagi menjadi dua yaitu massa diagnosis dan massa perawatan. Massa diagnosis meliputi bangunan yang menaungi fasilitas rawat jalan seperti poliklinik, IGD, radiologi, laboratorium medis, instalasi obstetri dan ginekologi, instalasi bedah sentral dan ICU. Sedangkan, massa perawatan menaungi fasilitas rawat inap dan kegiatan administrasi rumah sakit. Dari pembagian fasilitas tersebut menjadi pertimbangan penempatan lingkungan alami pada setiap massa, hal ini akan berhubungan dengan interaksi alamiah.

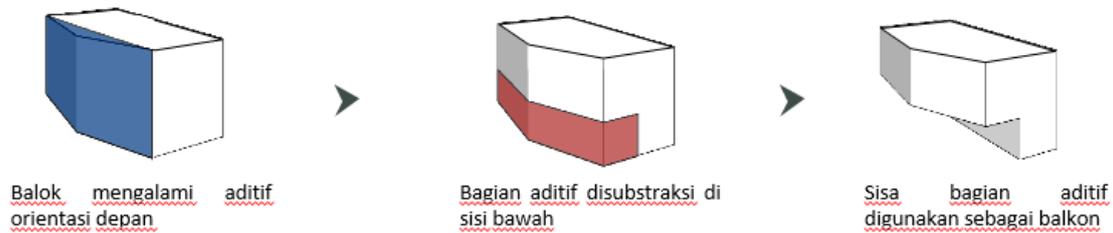
Pada massa diagnosis yang berbentuk balok disubstraksi pada bagian tengah sehingga menjadi tiga bagian digunakan sebagai jalur sirkulasi. Jalur ini digunakan untuk mendapatkan interaksi alam dengan menerapkan pola *biophilic*. Bentuk ini didasari dari pengguna yang lebih aktif berpindah maka lingkungan alami dibentuk sebagai jalur sirkulasi (Gambar 2).



Gambar 2
Transformasi bentuk dan massa bangunan diagnosis

Sedangkan, pada massa perawatan memiliki bentuk dasar balok yang mengalami aditif berbentuk segitiga untuk wadah penerapan pola *biophilic* dalam bangunan. Kegiatan pada massa

perawatan cenderung berdiam sehingga diberikan bentuk segitiga yang digunakan sebagai balkon (Gambar 3).



Gambar 3
Transformasi bentuk dan massa bangunan perawatan

Kualitas Ruang Terapan Pola *Biophilic*

Kualitas ruang untuk lingkungan terapan pada bangunan tercipta dengan menerapkan pola – pola *nature in the space*, *natural analogue*, dan *nature of the space*. Penerapan ini akan saling terikat dan menghasilkan visualisasi alami yang akan merespon kesehatan psikis pengguna secara spontan. Pola dalam *nature in the space* meliputi *visual connection with nature*, *non-visual connection with nature*, *non-rhythmic sensory stimuli*, *dynamic & diffuse light*, dan *connection with natural system*. Pola dalam *natural analogue* meliputi *material connection with nature*. Pola dalam *nature of the space* yaitu *prospect* dan *refuge*.

Pada bangunan diagnosis, jalur sirkulasi antara dua massa dijadikan sebagai lingkungan alami. Jalur sirkulasi tersebut mempertimbangkan kegiatan yang bergerak dinamis dan memberikan kesan luas serta bebas, mengingat aktivitas rumah sakit dengan banyaknya pasien berobat (Gambar 4). Sedangkan pada bangunan perawatan terdapat balkon sebagai lingkungan alami. Adanya balkon mempertimbangkan kegiatan pasien yang cenderung pasif, sehingga perlu memberikan visual berupa objek pasif pula (Gambar 5). Perlakuan penerapan dengan mengaplikasikan atribut alam seperti memberikan vegetasi dengan visualisasi secara horizontal dan vertikal, memberikan bukaan untuk menghasilkan efek cahaya, serta *layouting* ruang.

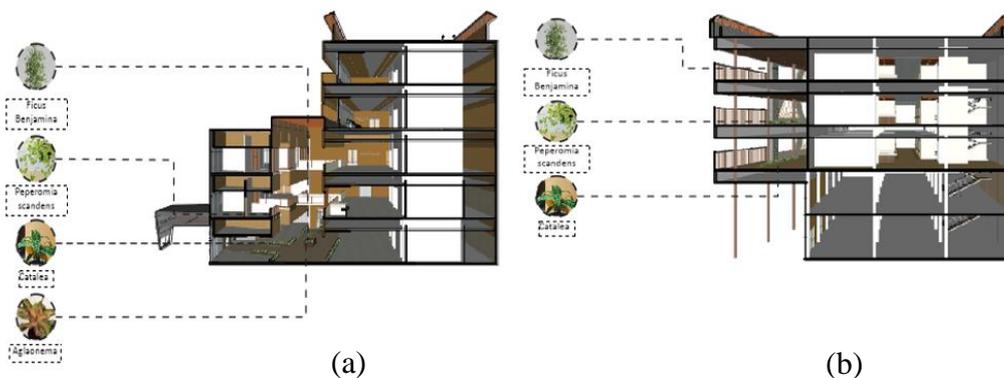


Gambar 4
Hasil patahan massa menjadi jalur sirkulasi



Gambar 5
Balkon sebagai lingkungan alami untuk interaksi dengan alam

Vegetasi yang digunakan berjenis tanaman yang tidak beracun dan berduri. Jenis vegetasi yang digunakan berupa *ficus benjamina*, *peperomia scandens*, *catalea*, dan *aglaonema* (Gambar 6). Peletakkan tanaman secara horizontal sebagai pembatas antar ruang, sedangkan secara vertikal dengan menggunakan tanaman gantung yang berada di setiap balkon. Upaya penempatan tersebut untuk memberikan interaksi manusia dengan lingkungan alami. Perawatan tanaman dengan penyiraman dengan sistem tetes, karena tidak menghasilkan air limpasan yang terlalu banyak.



Gambar 6
Peletakkan jenis vegetasi dalam bangunan (a) bangunan diagnosis (b) bangunan perawatan

Pada bangunan diagnosis, memberikan bukaan dengan menggunakan atap transparan diaplikasikan sepanjang patahan massa. Material yang digunakan berupa atap jenis *polycarbonate* transparan, baja ringan sebagai konstruksinya, dan *wood plastic composite* sebagai *sun shading*. Perlakuan tersebut bertujuan untuk memberikan efek pergerakan sinar matahari, mencegah kelembapan ruang dan bau, disamping untuk tanaman melakukan fotosintesis (Gambar 7). Cahaya yang masuk mampu memberikan pencahayaan maksimal pada pagi sampai sore sehingga, juga dapat menghemat penggunaan lampu. Begitu juga pada bangunan perawatan memberikan bukaan berupa balkon yang menggunakan *sun shading* dan tanaman untuk pembayangan, mengingat balkon menghadap ke arah barat (Gambar 8).



Gambar 7
(a) Detail atap transparan dengan *sun shading* dan (b) efek cahaya yang ditimbulkan dari *sun shading*



Gambar 8
Pembayangan di balkon

Penataan ruang pada bangunan diagnosis berorientasi pada bagian patahan sehingga diberikan void selebar sekitar 6 meter untuk pengalaman interaksi dengan alam. Ruang yang berorientasi ke arah void berdasarkan kegiatan setiap instalasi. Setiap instalasi tersebut yang diperkirakan terdapat banyak pengunjung, sehingga tingkat stres lebih tinggi maka diberikan treatment berupa lingkungan alami. Lantai 1 terdapat kegiatan administrasi, radiologi dan IGD. Lantai 2 terdapat poliklinik dan laboratorium. Lantai 3 terdapat ruang bersalin dan ICU. Pada setiap instalasi tersebut memiliki ruang tunggu yang bersifat komunal dan *open plan* dengan pencahayaan alami dari atap transparan, maka akan memberikan kesan luas, nyaman, dan sehat (Gambar 9). Pada lantai 4 dan 5 yang digunakan sebagai rehabilitasi medis dan instalasi bedah sentral diberikan *view* vegetasi dengan bukaan jendela. Instalasi rehabilitasi medis memerlukan lingkungan alami yang lebih intens untuk membantu penyembuhan, sehingga diberikan *space* pada bagian penerimaan (*lobby*) untuk menerima interaksi dengan alam. Sedangkan instalasi bedah sentral memiliki tingkat konsentrasi penularan yang lebih tinggi, maka diberikan *space* khusus untuk instalasi tersebut (Gambar 10).



Gambar 9
Instalasi dengan ruang tunggu yang berorientasi pada void untuk mendapatkan interaksi dengan alam



Gambar 10
Instalasi yang memiliki view ke luar dengan bukaan jendela

Penataan ruang pada bangunan perawatan mempertimbangkan kegiatan yang pasif seperti bagian kantor administratif rumah sakit dan kamar perawatan pasien (Gambar 11). Sehingga, terdapat objek pasif sebagai mediator interaksi alami yaitu balkon. Balkon berada di tiga lantai untuk memberikan visualisasi pada kamar inap. Pada kantor administratif dengan memberikan material *curtain wall* untuk view keluar bangunan lebih maksimal.



Gambar 11
Kamar inap dengan bukaan menghadap balkon

Di seluruh ruang terapan pola *biophilic* diberikan audio berupa suara alam seperti percikan air, cicitan burung, atau hembusan angin. Guna menerapkan pola *non-rhythmic sensory stimuli*. Didengarkan kira – kira setiap 20 menit selama sekitar 20 detik. Hal ini bertujuan untuk menstimulasi ketenangan dan memberikan energi positif pada pengguna rumah sakit.

Penggunaan Tampilan dan Material

Tampilan dan material pada bangunan rumah sakit penerapan *nature analogue* pada pola *biomorphic forms & patterns* dan *material connection with nature*. Bentuk analogi alam diterapkan pada penggunaan *sun shading* berbentuk batik kawung yang menganalogikan bunga sebagai bagian dari alam, disamping dengan peraturan pemerintah (Gambar 12). Pola dari analogi bunga ini memberikan visualisasi dari penerapan pola *biophilic* yang berguna untuk meningkatkan fokus dan konsentrasi.



Gambar 12

Visualisasi penggunaan *sun shading* sebagai analogi bunga dari batik kawung

Pemilihan material sebagai bagian dalam pola *biophilic* untuk meningkatkan hubungan dengan alam. Penggunaan material dapat berupa menggunakan *earth tone* untuk fasad, *warm tone* untuk interior, dan mitasi kayu. Fasad depan menggunakan *earth tone* berupa warna natural seperti abu-abu, coklat, dan warna *soil/ tanah* (Gambar 13). *Earth tone* akan memberikan suasana yang ramah dengan alam. Pada bangunan diagnosis warna abu-abu digunakan sebagai lapisan *curtain wall* dengan bahan ACP (*aluminium composite panel*). Warna coklat dan warna *soil* untuk warna dasar dinding. Sedangkan pada bangunan perawatan menggunakan *soil* untuk *railing* pada bagian balkon. Di setiap fasad bangunan juga menggunakan mitasi kayu dengan bahan WPC (*wood plastic composite*) untuk *sun shading* di sisi tengah.



Gambar 13

Penggunaan warna *earth tone* pada fasad (a) bangunan diagnosis (b) bangunan perawatan

Material di setiap ruang terapan menggunakan orientasi ke bentuk dan warna alami. Ruang berupa ruang penerimaan (*lobby*), ruang tunggu, dan lorong kamar inap. Aplikasi material alami dituangkan dibagian lantai, dinding, dan plafond serta menggunakan warna *warm tone* untuk meningkatkan kesan alami. Lantai menggunakan jenis lantai vinil berwarna coklat muda dan motif kayu. Pemilihan lantai vinil karena lantai tidak licin dan mudah dibersihkan (Gambar 14).

Dinding menggunakan HPL motif kayu di bagian penerimaan IGD, instalasi radiologi, laboratorium, ICU, instalasi bedah sentral, dan bangunan rawat inap. Selain itu dinding diberi cat warna *cream* dan coklat. Pada sebagian dinding instalasi dan dinding balkon pada bangunan diagnosis menggunakan ornamen mitasi kayu yang disusun bingkai, menggunakan material WPC (*wood plastic composite*). Tataunan ornamen digunakan untuk menyelaraskan penggunaan tanaman gantung dibalkon. Plafond menggunakan jenis PVC motif kayu dan plafond gypsum warna *cream* (Gambar 15). Motif dan warna konsisten menggunakan warna coklat untuk mempertahankan *warm tone* yang ingin ditonjolkan.

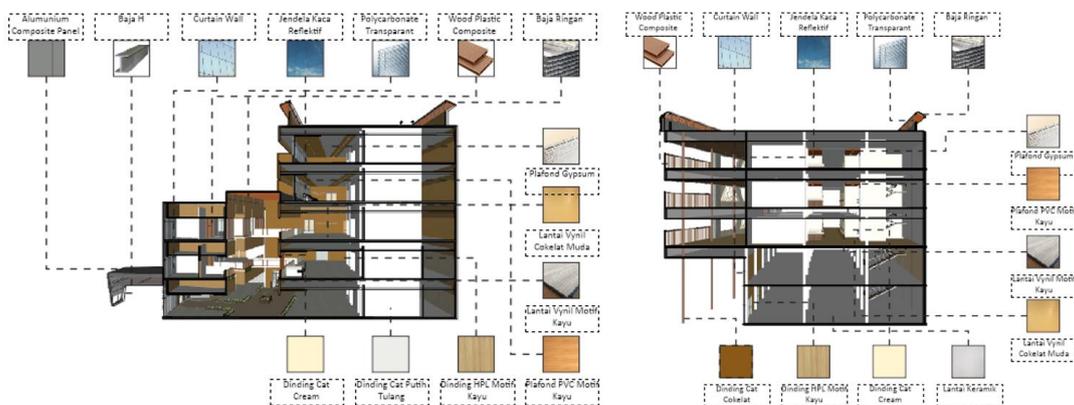


Gambar 14
Penerapan *warm tone* pada bagian penerimaan setiap instalasi



(a) **Gambar 15** (b)

Penggunaan *warm tone* pada (a) instalasi bedah sentral-rehabilitasi medis dan (b) kamar-lorong rawat inap



(a) **Gambar 16** (b)
Penggunaan material (a) bangunan diagnosis (b) bangunan perawatan

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari implementasi pada aspek perancangan arsitektur rumah sakit umum di Kecamatan Jebres yaitu:

Konsep *biophilic design* dapat menjadi pertimbangan proses perancangan rumah sakit yang berguna sebagai upaya membantu meningkatkan kesehatan psikis pengguna. Perancangan rumah sakit bermula dari pengolahan tapak, pengolahan bentuk dan massa, kualitas ruang, serta tampilan dan material. Pola *biophilic* menjadi acuan untuk keputusan desain guna membawa atribut dari alam kedalam perancangan.

Bermula dari tapak yang menerapkan pola *prospect* dengan memberikan perasaan lega dan nyaman sebelum memasuki bangunan. Pengolahan bentuk dan massa memberikan bentuk yang memberikan ruang untuk lingkungan terapan berdasarkan kegiatan disetiap massa bangunan. Pada bangunan diagnosis dengan kegiatan yang dinamis, maka bentuk dan penempatan lingkungan alami berupa jalur sirkulasi, sementara kegiatan di bangunan perawatan cenderung pasif maka diberikan balkon. Kualitas ruang menghadirkan kategori pola dalam *nature in the space*, *natural analogue*, dan *nature of the space*. Dengan mengacu pada penempatan vegetasi, pemberian pencahayaan alami, dan layouting ruang. Pada setiap bangunan, fokus kualitas ruang berada pada ruang terapan sehingga memberikan hubungan alam pada ruang yang dikehendaki. Tampilan dan material menjadi aspek terapan dari *nature analogue* berupa pola *biomorphic forms & pattern* dengan menggunakan batik kawung yang dianalogikan menjadi bunga. Penerapan pola *material connection with nature* dengan menggunakan warna *earth tone*, *warm tone*, dan mitasi kayu.

Saran dari implementasi pada aspek perancangan arsitektur rumah sakit umum di Kecamatan Jebres yaitu: melakukan pengembangan riset tentang penerapan menggunakan teori biophilic dengan mengacu pada konsep didalamnya. Konsep biophilic mampu memberikan strategi pembangunan berbasis sustainable, karena konsepnya yang mengharuskan adanya koneksi pengguna dengan lingkungan di sekitarnya. Sehingga, memberikan kontinuitas dalam kegiatan operasional bangunan.

REFERENSI

- Alif, Kholili (2018). Penerapan Biophilic Dalam Kontinuitas Interior-Eksterior Pada Rumah Sakit Di Kabupaten Bogor. *Jurnal Senthong*, Vol 1, No 2 (2018).
- Barbiero, G. (2011). Biophilia and Gaia. Two hypothesis for an affective ecology. *Journal of Bio-Urbanism*, 1(January 2011), 11–27.
- Dias, B. D. (2015). Beyond Sustainability – Biophilic and Regenerative Design in Architecture. *European Scientific Journal*, 7881(March), 1857–7881.
- Kellert, S. R. (2018). Nature by design: The practice of biophilic design. *Nature by Design: The Practice of Biophilic Design*, 1–214.
- Nurrachma, Imas Kartika (2019). Pusat Pelayanan Lanjut Usia Dengan Pendekatan Biophilic Di Kota Surakarta. *Jurnal Senthong*, Vol 2, No 2 (2019).
- Salingaros, N. A. (2015). *Biophilia and Healing Environments: Healthy Principles For Designing the Built World*. New York: Terrapin Bright Green, LLC.
www.TerrapinBrightGreen.com/publications