



Citation:

Article Process
Submitted:
31/05/2024

Accepted:
30/06/2024

Published:
31/06/2024

Office:
Departement of Architecture
Matana University
ARA Center, Matana University Tower
Jl. CBD Barat Kav, RT.1,
Curug Sangereng, Kelapa Dua, Tangerang, Banten,
Indonesia



This is an open access article published under the CC-BY-SA license.

Narrative Literature Review

Analisis Penerapan Desain Biofilik Untuk Meningkatkan Produktivitas Ruang Bekerja Pada Industri Kreatif

Muhammad Hasan Hanafi ¹, Rizka Tiara
Maharani ^{1*}

¹Program Studi Arsitektur, UPN "Veteran"
Jawa Timur

*rizka.tiara.ar@upnjatim.ac.id

ABSTRACT

The creative industry has enormous potential and will continue to develop along with the times. As a result, communities in the creative industries will continue to form, creating a gathering space for collaboration contained in the creative industries work space. Activities carried out in the work space often require high productivity and creativity. If this is done continuously, it can cause emotional and physical fatigue which can reduce work productivity. Actions that can be taken to overcome this problem are to increase the comfort of working in a creative workspace environment with a biophilic approach to create a comfortable workspace that can increase productivity and creativity when working. This research examines literature and journals that discuss biophilic design in work spaces which has an impact on the performance of creative industry players. The research method used for this research is short communication by filtering journals and taking the keywords "Biophilic", "Workspace", "Productive", and "Creative" in database journals such as ResearchGate, ScienceDirect, Google Scholar, and Green Plants for Green Building. This research aims to find optimal biophilic workspace design criteria to increase comfort, productivity and creativity of workers in the creative industry. The results of this study offer effective design solutions to increase worker productivity, creativity and well-being

Analisis Penerapan Desain Biofilik Untuk Meningkatkan Produktivitas Ruang Bekerja Pada Industri Kreatif

Muhammad Hasan Hanafi, Rizka Tiara Maharani

through the integration of biophilic elements in work spaces.

Keywords: *Biophilic, Creative, Creative Industry, Productivity, Workspace.*

ABSTRAK

Industri kreatif memiliki potensi yang sangat besar dan akan terus berkembang seiring dengan kemajuan zaman. Akibatnya, komunitas pada industri kreatif akan terus terbentuk sehingga menciptakan ruang berkumpul untuk berkolaboratif yang termuat pada ruang kerja industri kreatif. Kegiatan yang dilakukan di ruang kerja seringkali menuntut produktivitas dan kreativitas yang tinggi. Jika hal ini dilakukan secara terus-menerus, maka dapat menyebabkan kelelahan emosional dan fisik yang dapat menurunkan produktivitas kerja. Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut adalah meningkatkan kenyamanan bekerja pada lingkungan ruang kerja kreatif dengan pendekatan biofilik guna menciptakan ruang kerja yang nyaman dan dapat meningkatkan produktivitas serta kreativitas

pada saat bekerja. Penelitian ini mengkaji terhadap literatur dan jurnal yang membahas desain biofilik pada ruang kerja yang berdampak pada kinerja pelaku industri kreatif. Metode penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah short communication dengan menyaring jurnal dan pengambilan kata kunci “Biofilik”, “Ruang Kerja”, “Produktif”, dan “Kreatif” pada jurnal database seperti ResearchGate, ScienceDirect, Google Scholar, dan Green Plants for Green Building. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan kriteria desain ruang kerja biofilik yang optimal untuk meningkatkan kenyamanan, produktivitas, dan kreativitas para pekerja di industri kreatif. Hasil dari kajian ini menawarkan solusi desain efektif untuk meningkatkan produktivitas, kreativitas, dan kesejahteraan pekerja melalui integrasi elemen-elemen biofilik dalam ruang kerja.

Kata Kunci: Biofilik, Industri Kreatif, Kreativitas, Produktivitas, Ruang Kerja.

PENDAHULUAN

Perkembangan industri kreatif terus berlanjut seiring dengan perkembangan teknologi informasi. Teknologi informasi telah memungkinkan pelaku industri kreatif dari berbagai belahan dunia untuk berkolaborasi dan menciptakan karya-karya yang setara. Ekonomi kreatif dan industri kreatif memiliki hubungan yang erat, ekonomi kreatif melibatkan bidang yang lebih luas daripada industri kreatif. Ekonomi kreatif adalah suatu sistem yang saling bergantung dengan rantai nilai kreatif (*creative value chain*), sarana pengembangan (*nurturance environment*); pasar (*market*) dan penyimpanan (*archiving*). Dalam beberapa tahun terakhir, pemerintah daerah di berbagai negara telah mendorong pengembangan pusat kreatif untuk meningkatkan kreativitas ekonomi lokal (Pratt, 2021). Menurut Siregar & Sudrajat (2017), Ruang-ruang kreatif merupakan wadah atau tempat yang menjadi tempat berkumpulnya pelaku seni dan budaya untuk berkarya dan berekspresi. Ruang-ruang kreatif ini menjadi awal terbentuknya kancan atau pergerakan seni dan budaya mandiri.

Pengembangan industri kreatif seringkali melibatkan aktivitas yang berulang-ulang untuk mencapai tujuan tertentu (Siregar & Sudrajat, 2017). Aktivitas berulang-ulang ini jika dilakukan secara rutin dapat berdampak negatif pada kinerja kerja. Melakukan tugas berulang dapat menyebabkan kelelahan pada pekerja, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan penurunan konsentrasi saat menjalankan gerakan yang sama secara berulang dalam jangka waktu yang panjang (Yeow et al., 2014). Menurut data dari Kemenparekraf (2022) jam kerja berlebihan (*excessive hours*) pada pelaku ekonomi kreatif mengalami kenaikan pada tahun 2020-2021 yaitu sebesar 0,36%, hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pelaku ekonomi kreatif terlibat dalam jam kerja yang berlebihan yang jika dilakukan terus menerus dapat berdampak pada produktivitas pekerja. Penyesuaian desain ruang kerja perlu dilakukan untuk meningkatkan kenyamanan bekerja dan produktivitas. Analisis prinsip biofilik dapat menjadi solusi untuk mengatasi isu tersebut.

Penelitian ini berfokus pada pengembangan kriteria desain ruang kerja yang dapat mengatasi ketidaknyamanan atau stres bekerja, serta meningkatkan produktivitas dan kreativitas melalui penerapan prinsip desain biofilik. Prinsip desain biofilik dipilih karena dapat membantu menciptakan lingkungan kerja yang lebih sehat, nyaman, dan produktif. Hal ini karena prinsip biofilik memasukkan elemen-elemen alam ke dalam lingkungan buatan (Ayuso Sanchez et al., 2018). Biofilik juga mampu berdampak positif pada tingkat stress seseorang akibat hubungan nyata dengan alam (Spaces, 2015). Oleh karena itu, penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang nyaman, produktif, dan kreatif bagi pelaku industri kreatif. Penerapan desain biofilik dalam desain ruang kerja dapat membantu mewujudkan hal tersebut. Desain biofilik dapat membantu menjaga kesehatan mental dan fisik pelaku industri kreatif, sehingga mereka dapat bekerja dengan lebih baik.

Penelitian ini dilakukan untuk mengisi kesenjangan (*evidence gap*) dalam jurnal-jurnal sebelumnya tentang dampak penerapan desain biofilik pada ruang kerja terhadap produktivitas dan kreativitas pekerja. Penerapan desain biofilik pada ruang kerja umumnya meliputi penambahan vegetasi dan optimalisasi cahaya/penghawaan alami. Penelitian ini dilakukan dengan membandingkan jurnal-jurnal sejenis yang memiliki tema yang sama sehingga mampu menciptakan kebaruan pada kriteria desain biofilik dalam merancang ruang kerja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode *short communication*, yaitu menyusun laporan-laporan hasil penelitian singkat dengan poin-poin penting untuk dikomunikasikan kepada pembaca atau peneliti (Situmorang & Sihombing, 2017). Poin-poin dari hasil menganalisis data menggunakan studi literatur tentang penerapan desain biofilik pada area kerja. Studi literatur ini berfokus pada kriteria desain biofilik yang dapat mempengaruhi produktivitas dan kreativitas pekerja pada ruang kerja. Penerapan desain ruang kerja dilakukan dengan menggunakan metode pendekatan arsitektur biofilik (William Browning & Catherine Ryan, 2014). Biofilik merupakan salah satu metode perancangan arsitektur dengan usaha yang disengaja untuk mengintegrasikan pemahaman tentang keinginan manusia untuk terhubung dengan sistem

Analisis Penerapan Desain Biofilik Untuk Meningkatkan Produktivitas Ruang Bekerja Pada Industri Kreatif

Muhammad Hasan Hanafi, Rizka Tiara Maharani

dan proses alam, yang dikenal sebagai biofilia, ke dalam perancangan lingkungan binaan. (Heath, 2019).

Langkah selanjutnya dalam penelitian ini adalah melakukan penyaringan terhadap judul, abstrak dan pengambilan kata kunci: “Biofilik”, “Ruang Kerja”, “Produktif”, dan “Kreatif”. Ekplorasi jurnal dilakukan dengan mencari di database seperti *ResearchGate*, *ScienceDirect*, *Google Scholar*, dan *Green Plants for Green Buildings* yang akan dikumpulkan ke dalam Mendeley. Jurnal-jurnal tersebut akan dibahas secara mendalam untuk menyusun strategi mengekstraknya menjadi kriteria desain yang dapat digunakan dalam strategi desain ruang kerja kedepannya. Kriteria desain tersebut akan ditentukan berdasarkan dua pertanyaan, yaitu: 1. Bagaimana kriteria desain biofilik yang dapat meningkatkan produktivitas dan kreativitas pekerja? 2. Bagaimana penerapan desain biofilik terhadap ruang kerja?



Gambar 1. Skema Tahapan Penelitian

Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Aktivitas terhadap Kenyamanan Bekerja

Pusat kreatif adalah ruang publik yang terletak di perkotaan dan awalnya digunakan untuk kegiatan industri, tetapi kini telah diubah menjadi ruang bagi seniman dan pelaku industri kreatif lainnya untuk berkumpul, berkolaborasi, dan menghasilkan karya (Boswinkel & van Meerkerk, 2023). Ruang kreatif tidak hanya mencakup seniman dan pekerja industri kreatif lainnya, tetapi juga "kreatif profesional" yang bekerja di berbagai bidang berbasis pengetahuan, seperti teknologi tinggi, jasa keuangan, profesi hukum dan layanan kesehatan, serta manajemen bisnis. Kenyamanan bekerja menurut (Yeow et al., 2014) dipengaruhi oleh tiga hal yaitu repetisi, kelelahan, dan lingkungan kerja. Repetisi dipengaruhi oleh pengulangan aktivitas pada pekerjaan, pengulangan dapat didefinisikan sebagai pekerjaan yang bersifat rutin dan membosankan, dengan pola gerakan yang sama dan dilakukan berulang-ulang dengan frekuensi yang tinggi dalam jangka waktu tertentu. Kelelahan adalah gejala yang umum terjadi pada berbagai kondisi medis, baik akut maupun kronis. Menurut (Jacquet & Lepers, 2023) kelelahan dapat terjadi pada mental yang membuat sulit mengikuti aktivitas akibat rasa lelah setelah berkonsentrasi dan memperhatikan suatu tugas. Lingkungan kerja menurut Sedarmayanti (2017) adalah semua hal yang berada di sekitar lokasi kerja, termasuk aspek fisik dan non-fisiknya. Lingkungan kerja fisik meliputi

peralatan, bahan, dan fasilitas fisik lainnya. Lingkungan kerja non-fisik meliputi budaya kerja, interaksi di antara rekan kerja dan hubungan antara karyawan dengan perusahaan.

Kriteria Desain Biofilik pada Ruang Kerja

Pada masa kini, kita sering mendapati kota yang dirancang dengan cara yang menjauhkan kita dari alam, sama seperti rancangan pada ruang kerja. Hubungan antara manusia dan alam memiliki potensi dan manfaat pada kesehatan (Kuo, 2015). Hubungan antara manusia dan alam tidak hanya penting untuk kesehatan fisik dan mental, tetapi juga dapat meningkatkan kreativitas (Williams et al., 2018) dan memberikan fasilitas pembelajaran yang baik (Kuo & Jordan, 2019). Penerapan desain biofilik pada ruang kerja harus didasari dan memiliki korelasi pada prinsip-prinsip desain biofilik untuk mencapai hasil yang optimal (Calabrese & Dommert, 2018). Prinsip-prinsip tersebut adalah:

Tabel 1. Prinsip-Prinsip Desain Biofilik

<i>Nature in the space:</i>	<i>Natural analogues:</i>	<i>Nature of the space:</i>
Menghadirkan unsur-unsur alam, seperti tumbuhan, air, dan hewan, ke dalam lingkungan buatan manusia	elemen-elemen alam yang tidak langsung, seperti bentuk, pola, tekstur, warna, atau material yang menyerupai alam.	Pola desain yang menggunakan elemen-elemen alam untuk menciptakan ruang yang lebih alami, nyaman, dan berkelanjutan.
1. Visual Connection with Nature Pemandangan alam dari dalam bangunan	8. Biomorphic Forms and Patterns Bentuk dan pattern dari alam	11. Prospect Pandangan yang tidak terhalang dari jarak jauh untuk keperluan pengawasan dan perencanaan..
2. Non-visual Connection with Nature unsur-unsur alam yang tidak dapat dilihat, seperti suara, aroma, dan tekstur.	9. Material Connection with Nature Bahan dan elemen alam yang menggambarkan ekologi atau geologi setempat dengan pemrosesan minimal, dengan tujuan menciptakan kesan keunikan lokasi.	12. Refuge Suatu tempat untuk berlindung dari kondisi lingkungan atau kegiatan utama, di mana seseorang merasa aman dari belakang dan atas.
3. Non-rhythmic Sensory Stimuli pengalaman sensorik yang tidak berirama, seperti suara alam atau cahaya alami.	10. Complexity and Order lingkungan yang kompleks dan teratur.	13. Mystery Perangkat sensorik lainnya yang memikat individu untuk melakukan perjalanan lebih jauh ke dalam lingkungan..
4. Thermal and Airflow Variability pengalaman suhu dan aliran udara yang beragam	Tidak ada	14. Risk/Peril Menghadirkan ancaman yang memberikan rasa resiko namun dengan

Analisis Penerapan Desain Biofilik Untuk Meningkatkan Produktivitas Ruang Bekerja Pada Industri Kreatif

Muhammad Hasan Hanafi, Rizka Tiara Maharani

<i>Nature in the space:</i>	<i>Natural analogues:</i>	<i>Nature of the space:</i>
		perlindungan yang dapat diandalkan.
5. Presence of Water pemandangan atau suara air.	Tidak ada	Tidak ada
6. Dynamic and Diffuse Light Menyediakan cahaya yang dinamis dan menyebar.	Tidak ada	Tidak ada
7. Connection with Natural Systems pengalaman yang menghubungkan manusia dengan sistem alam.	Tidak ada	Tidak ada

Sumber: (William Browning & Catherine Ryan, 2014)

Penerapan desain biofilik pada ruang kerja dikaji melalui beberapa jurnal yang telah dikumpulkan. Kajian ini bertujuan untuk mengidentifikasi prinsip-prinsip biofilik (Tabel 1) yang memiliki hubungan dengan penerapan desain, yang nantinya akan menjadi kriteria dalam mendesain ruang kerja (Tabel 2).

Tabel 2. Kriteria Prinsip Biofilik pada Ruang Kerja

Referensi Jurnal		Prinsip Biofilik													
		1. Visual Connection with Nature	2. Non-visual Connection with Nature	3. Non-rhythmic Sensory Stimuli	4. Thermal and Airflow Variability	5. Presence of Water	6. Dynamic and Diffuse Light	7. Connection with Natural System	8. Biomorphic Forms and Patterns	9. Material Connection with Nature	10. Complexity and Order	11. Prospect	12. Refuge	13. Mystery	14. Risk/Peril
1.	Spaces (2015b)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

Referensi Jurnal		Prinsip Biofilik													
		1. Visual Coonection with Nature	2. Non-visual Connection with Nature	3. Non-rhythmic Sensory Stimuli	4. Thermal and Airflow Variability	5. Presence of Water	6. Dynamic nd Diffuse Light	7. Connection with Natural System	8. Biomorphic Forms and Patterns	9. Material Connection with Nature	10. Complexity and Order	11. Prospect	12. Refuge	13. Mystery	14. Risk/Peril
2.	Fitwell (2019a)	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada
3.	Hesselink et al (2018)	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada
4.	Lygum et al (2023)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada
5.	Dunn (2023)	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
6.	An et al (2016)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada
7.	Loder & Alden (2023)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada
8.	Barbiero & Berto (2021)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada
9.	Estudio Guto Requena (2021)	✓	Tidak ada	Tidak ada	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada

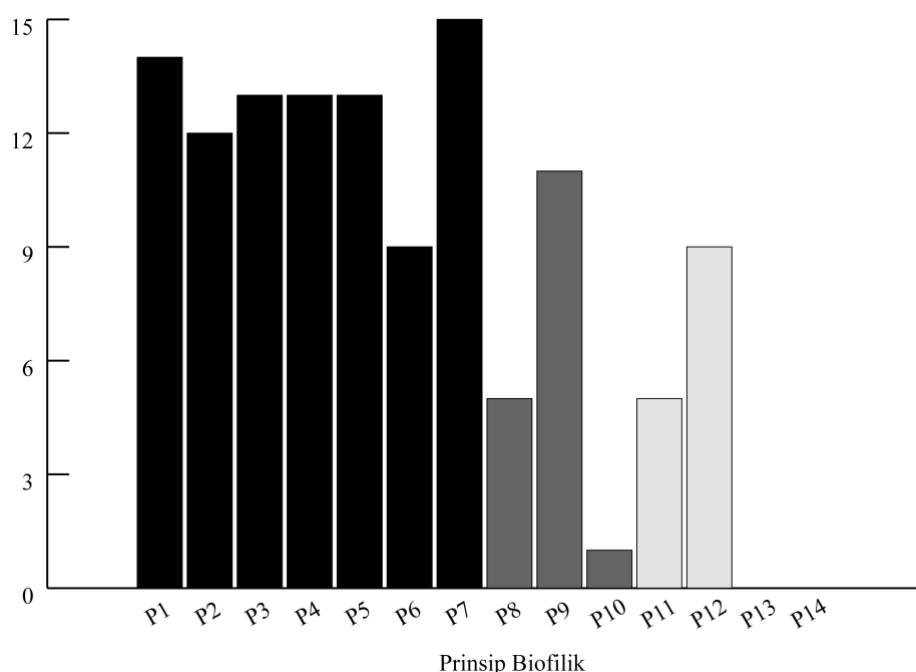
Analisis Penerapan Desain Biofilik Untuk Meningkatkan Produktivitas Ruang Bekerja Pada Industri Kreatif

Muhammad Hasan Hanafi, Rizka Tiara Maharani

Referensi Jurnal		Prinsip Biofilik													
		1. Visual Coonection with Nature	2. Non-visual Connection with Nature	3. Non-rhythmic Sensory Stimuli	4. Thermal and Airflow Variability	5. Presence of Water	6. Dynamic nd Diffuse Light	7. Connection with Natural System	8. Biomorphic Forms and Patterns	9. Material Connection with Nature	10. Complexity and Order	11. Prospect	12. Refuge	13. Mystery	14. Risk/Peril
10.	Roundtable (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada
11.	Yin et al (2020)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
12.	Mcsweeney et al (2015)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
13.	Bratman et al (2019)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada
14.	Terrapin Bright Green (2016)	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	✓	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada
15.	Sondresen (2014)	Tidak ada	Tidak ada	✓	Tidak ada	Tidak ada	Tidak ada	✓	Tidak ada	✓	Tidak ada	✓	✓	Tidak ada	Tidak ada

Sumber: Analisis Penulis, 2024

Pengembangan kriteria desain ruang kerja yang optimal didasarkan pada prinsip-prinsip biofilik yang terbukti secara ilmiah dapat meningkatkan produktivitas dan kreativitas. Hasil analisis terhadap beberapa jurnal menunjukkan bahwa terdapat beberapa prinsip biofilik yang tidak perlu digunakan dalam kriteria, karena tidak memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas dan kreativitas (Gambar 2).



Gambar 2. Grafik Penggunaan Prinsip Biofilik
Sumber: Ilustrasi Penulis, 2023

Penerapan Desain Biofilik pada Ruang Kerja

Setelah menentukan kriteria prinsip-prinsip biofilik yang akan diterapkan pada ruang kerja, langkah selanjutnya adalah mengimplementasikan kriteria tersebut dengan mengusulkan beberapa desain. Dari hasil kajian tabel 2, ditentukan juga beberapa penerapan biofilik pada ruang kerja yang digunakan pada jurnal-jurnal tersebut. Penerapan desain biofilik pada ruang kerja dipilih dengan menghubungkan penerapan dari keseluruhan jurnal yang distudi literasi dengan hasil grafik penggunaan prinsip biofilik (gambar 2), sehingga penerapan desain biofilik yang memiliki unsur poin 13 dan 14 tidak digunakan. Pengusulan penerapan desain yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Penerapan Desain Biofilik

No	Penerapan	Prinsip Biofilik	Penjelasan
1.	Menambahkan vegetasi (pot tanaman/bunga, green wall)	[1,2,3,7]	Membawa vegetasi kedalam ruang kerja dapat meningkatkan produktivitas sebesar 12% dan kreativitas 15%. Vegetasi pada ruang dalam kerja juga mampu meminimalisir stres saat bekerja. (Spaces, 2015)
2.	Menambahkan aquarium (aquarium ikan, kolam)	[1,2,3,5,7]	Menambahkan sebuah aquarium kecil atau pun kolam dapat menenangkan pekerja dengan mendengarkan gemericik air yang tercipta dari aquarium atau pun kolam tersebut (An et al., 2016)
3.	Membuat bukaan jendela/ventilasi	[2,3,4,6,7,11]	Penambahan jendela pada ruangan dapat memaksimalkan pencahayaan dan pengudaraan alami yang memberikan dampak pada <i>indoor</i>

Analisis Penerapan Desain Biofilik Untuk Meningkatkan Produktivitas Ruang Bekerja Pada Industri Kreatif

Muhammad Hasan Hanafi, Rizka Tiara Maharani

No	Penerapan	Prinsip Biofilik	Penjelasan
			<i>quality</i> serta akses view sehingga dapat meningkatkan kepuasan, mengurangi stress, dan meningkatkan rasa sehat. (Fitwell, 2019b)
4.	Menggunakan material ataupun warna alam (kayu dan batu alam)	[1,7,8,9,10]	Pemilihan material alami bisa diterapkan pada penggunaan furnitur ataupun desain interior pada ruang kerja. Penggunaan material alami dapat memberikan kesan aman pada pengguna ruang. (Maharani & Fitriyanto, 2022)
5.	Layout ruang (ruang kerja dan ruang brainstorming/istirahat)	[11,12]	Memberikan ruang untuk istirahat yang terhindar dari aktivitas bekerja sehingga dapat menenangkan pikiran. (Fitwell, 2019a)

Sumber: Analisis Penulis, 2024

KESIMPULAN

Kriteria desain biofilik yang dapat meningkatkan produktivitas dan kreativitas adalah dengan memanfaatkan point biofilik 1 hingga 12 dengan penerapan desain biofilik menggunakan vegetasi, aquarium, jendela, pemilihan material alami, dan layout ruang istirahat di dalam ruang kerja, dapat disimpulkan bahwa integrasi unsur-unsur alam ini memiliki dampak positif pada produktivitas, kreativitas, dan kesejahteraan pekerja. Penambahan vegetasi dalam ruang kerja tidak hanya meningkatkan produktivitas dan kreativitas, tetapi juga dapat meredakan stres saat bekerja. Aquarium atau kolam kecil membawa elemen tenang melalui suara gemericik air, sementara jendela memberikan cahaya alami dan ventilasi, yang keduanya berkontribusi pada peningkatan produktivitas dan kreativitas. Pemilihan material alami pada furnitur dan desain interior dapat menciptakan suasana aman. Memberikan ruang istirahat terpisah membantu dalam menenangkan pikiran dan juga menjadi kebaruan penelitian sebagai kriteria dalam mendesain ruang kerja dengan pendekatan biofilik. Keseluruhan, integrasi elemen alam ini mewujudkan ruang kerja yang tidak hanya produktif tetapi juga mendukung kesejahteraan mental dan emosional para pekerja.

DAFTAR PUSTAKA

- An, M., Colarelli, S. M., O'Brien, K., & Boyajian, M. E. (2016). Why we need more nature at work: Effects of natural elements and sunlight on employee mental health and work attitudes. *PLoS ONE*, 11(5), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155614>
- Ayuso Sanchez, J., Ikaga, T., & Vega Sanchez, S. (2018). Quantitative improvement in workplace performance through biophilic design: A pilot experiment case study. *Energy and Buildings*, 177, 316–328. <https://doi.org/10.1016/J.ENBUILD.2018.07.065>
- Barbiero, G., & Berto, R. (2021). Biophilia as Evolutionary Adaptation: An Onto- and Phylogenetic Framework for Biophilic Design. *Frontiers in Psychology*, 12(July). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.700709>
- Boswinkel, K., & van Meerkerk, E. (2023). Creative hubs: an anomaly in cultural policy? *International Journal of Cultural Policy*, 29(6), 767–785. <https://doi.org/10.1080/10286632.2022.2107636>
- Bratman, G. N., Anderson, C. B., Berman, M. G., Cochran, B., de Vries, S., Flanders, J., Folke, C., Frumkin, H., Gross, J. J., Hartig, T., Kahn, P. H., Kuo, M., Lawler, J. J., Levin, P. S., Lindahl, T., Meyer-Lindenberg, A., Mitchell, R., Ouyang, Z., Roe, J., ... Daily, G. C. (2019). Nature and mental health: An ecosystem service perspective. *Science Advances*, 5(7). <https://doi.org/10.1126/sciadv.aax0903>

- Calabrese, E. F., & Dommert, A. (2018). Biophilia and the practice of Biophilic Design. *Pathways to Well-Being in Design*, 97–127. <https://doi.org/10.4324/9781351170048-6>
- Dunn, E. (2023). *Stok_Evolution_of_the_Workplace.pdf*.
- Estudio Guto Requena. (2021). Neurodiversity and Biophilia: the Future of the Workspace in the Post-Pandemic Era. *ArchDaily*.
- Fitwell. (2019a). *The Office Guide To Building Health*.
- Fitwell. (2019b). *The Office Guide To Building Health*.
- Heath, O. (2019). What is Biophilic Design? *Oliver Heath Design Ltd*.
- Hesselink, J. K., Work, T. N. O., Bv, F., Bv, F., Work, T. N. O., Cornelissen, E., Building, T. N. O., Bv, F., Board, P., Tuinbouw, P., Interior, S., & Interieurbeplanting, V. (2018). *Plants enhance productivity in case of creative work*. 1–4.
- Jacquet, T., & Lepers, R. (2023). Mental Fatigue: What Happens When Your Brain Is Tired? *Frontiers for Young Minds*, 11. <https://doi.org/10.3389/frym.2023.1080802>
- Kementerian Pariwisata, Dan Kreatif, E. (2022). *Statistik Pendahuluan Tenaga Kerja Pariwisata Dan Ekonomi Kreatif 2018-2021*.
- Kuo, M. (2015). How might contact with nature promote human health? Promising mechanisms and a possible central pathway. *Frontiers in Psychology*, 6(August), 1–8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01093>
- Kuo, M., & Jordan, C. (2019). Editorial: The natural world as a resource for learning and development: From schoolyards to wilderness. *Frontiers in Psychology*, 10(JULY), 1–2. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01763>
- Loder, A., & Alden, Stoner. (2023). *Access to Nature and The Workplace*. 2.
- Lygum, V. L., Dupret, K., Bentsen, P., Djernis, D., Grangaard, S., Ladegaard, Y., & Troije, C. P. (2023). Greenspace as Workplace: Benefits, Challenges and Essentialities in the Physical Environment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(17). <https://doi.org/10.3390/ijerph20176689>
- Maharani, R. T., & Fitriyanto, D. A. (2022). *BIOPHILIC DESIGN TO ENHANCE RESIDENCE COMFORT IN COVID ERA*. 1, 3–7.
- Mcsweeney, J., Rainham, D., Johnson, S. A., Sherry, S. B., & Singleton, J. (2015). Indoor nature exposure (INE): A health-promotion framework. *Health Promotion International*, 30(1), 126–139. <https://doi.org/10.1093/heapro/dau081>
- Pratt, A. C. (2021). Creative hubs: A critical evaluation. *City, Culture and Society*, 24, 100384. <https://doi.org/10.1016/J.CCS.2021.100384>
- Roundtable, S. (2020). *The Nature of the Post-Pandemic Workplace*. 1–17.
- Sedarmayanti, H. (2017). *Manajemen perkantoran modern*.
- Siregar, F., & Sudrajat, D. (2017). Enabling Spaces: Mapping Creative Hubs In Indonesia. 4. *Konferenz Professionelles Wissensmanagement.Erfahrungen Und Visionen*, 363–371.
- Situmorang, M., & Sihombing, K. (2017). Strategi Mempersiapkan Manuscript Artikel yang Baik untuk Publikasi pada Jurnal Ilmiah Bereputasi. *Jurnal Generasi Kampus*, 10(2), 112–130.
- Sondresen, O. (2014). *The outside spaces were designed for work and*. 3–6.
- Spaces, H. (2015a). *Browning, Bill Cooper, Cary (2015), The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace*.
- Spaces, H. (2015b). *Browning, Bill Cooper, Cary (2015), The Global Impact of Biophilic Design in the Workplace*.
- Terrapin Bright Green. (2016). Glumac Shanghai Office. *Terrapin Bright Green*, 6–9.
- William Browning, Hon. A., & Catherine Ryan, J. C. (2014). *14 Patterns Of Biophilic Design Improving Health& well*. 55.

- Williams, K. J. H., Lee, K. E., Hartig, T., Sargent, L. D., Williams, N. S. G., & Johnson, K. A. (2018). Conceptualising creativity benefits of nature experience: Attention restoration and mind wandering as complementary processes. *Journal of Environmental Psychology*, 59, 36–45. <https://doi.org/10.1016/J.JENVP.2018.08.005>
- Yeow, J. A., Ng, P. K., Tan, K. S., Chin, T. S., & Lim, W. Y. (2014). Effects of Stress, Repetition, Fatigue and Work Environment on Human Error in Manufacturing Industries. *Journal of Applied Sciences*, 14(24), 3464–3471. <https://doi.org/10.3923/jas.2014.3464.3471>
- Yin, J., Yuan, J., Arfaei, N., Catalano, P. J., Allen, J. G., & Spengler, J. D. (2020). Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality. *Environment International*, 136(September 2019), 105427. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105427>