

PERANCANGAN ECO-OFFICE PADA KANTOR PT. PAN GRAFIK INDONESIA DENGAN PENERAPAN DESAIN BERKELANJUTAN

Graciela¹, Fanny Wijaya²

Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra¹
Program Studi Desain Interior, Universitas Kristen Petra²
Jl. Siwalankerto no. 121-131 Surabaya
E-mail: gracielawijaya98@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan pesat industri 4.0 dalam bidang teknologi sangat mempengaruhi aspek pembangunan dan kehidupan manusia. Pada saat ini, pembangunan hanya berfokus pada infrastruktur dan kurang memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan dan manusia. Berbagai solusi desain dimunculkan untuk menciptakan kondisi yang seimbang bagi lingkungan dan manusia baik di masa kini maupun di masa yang akan datang. Kantor sebagai salah satu tempat publik untuk bekerja, berkumpul, dan bersosialisasi membutuhkan lingkungan yang nyaman dan aman bagi penggunanya. Sebagai tempat yang banyak menggunakan teknologi dan energi, kantor perlu menerapkan konsep desain berkelanjutan dalam segi perancangan dan operasional dalam rangka mewujudkan kantor yang ramah bagi lingkungan dan manusia didalamnya. Bangunan kantor PT. Pan Grafik Indonesia merupakan salah satu kantor di Sidoarjo yang bekerja dalam bidang produksi tinta. Desain kantor ini belum menerapkan konsep *eco-office* dalam aspek *space planning*, jenis material, operasional bangunan, dan *human behaviour*. Perancangan ini dilakukan dengan menggunakan metode *Design Thinking* yang terdiri dari 5 tahapan yaitu *Empathize*, *Define*, *Ideate*, *Prototype*, dan *Test*. Perancangan ini bertujuan untuk menghasilkan usulan penerapan konsep *eco-office* yang ramah terhadap lingkungan dan manusia dengan memperhatikan 4 aspek utama disamping mendukung terciptanya pembangunan yang berkelanjutan.

Kata kunci: *Eco-office, desain berkelanjutan, ramah lingkungan*

ABSTRACT

The rapid development of industry 4.0 in the field of technology has greatly influenced aspects of development and human life. Currently, development only focuses on infrastructure and pays little attention to its impact on the environment and human. Various design solutions were raised to create a balanced condition for the environment and human both at present and in the future. Office as a public place to work, gather, and socialize requires a comfortable and safe environment for its users. As a place that uses a lot of technology and energy, offices need to apply sustainable design concepts in terms of design and operational in order to create an office that is friendly to the environment and human inside. PT. Pan Grafik Indonesia is one of the offices in Sidoarjo that works in the field of ink production. This office design has not applied the concept of eco-office in the aspects of space planning, material types, building operations, and human behavior. This design is using the Design Thinking method which consists of 5 stages, namely Empathize, Define, Ideate, Prototype, and Test. This design aims to produce proposals for the application of eco-office concepts that are friendly to the Environment and humans by taking into account 4 main aspects besides supporting the sustainable development.

Keywords: *Eco-Office, Sustainable design, Environmentally friendly*

PENDAHULUAN

Perkembangan pesat industri 4.0 dalam bidang teknologi sangat mempengaruhi aspek pembangunan dan kehidupan manusia. Akhirnya pembangunan di kota semakin marak dilakukan, mulai dari pembangunan bangunan tinggi, pabrik, perhotelan, rumah tinggal dan juga perkantoran. Tetapi pembangunan seringkali hanya berfokus pada infrastruktur dan kurang memperhatikan dampaknya terhadap lingkungan dan manusia. Padahal pembangunan inilah yang menjadi salah satu penyebab meningkatnya pemanasan global. Dan bagi beberapa orang, krisis lingkungan hidup

utamanya juga merupakan krisis nilai (Gore, 1994).

PT. Pan Grafik Indonesia merupakan sebuah perusahaan yang bekerja dalam bidang produksi tinta di Sidoarjo, Jawa Timur. Perusahaan ini didirikan pada tahun 2000 dan memproduksi tinta *water-based* yang ramah lingkungan. Selama kurang lebih 20 tahun, PT. Pan Grafik Indonesia telah mendapatkan kepercayaan dari masyarakat dan melakukan kerja sama dengan perusahaan besar seperti adidas, LG, Yamaha, dan MNC.

Kantor dari PT. Pan Grafik Indonesia sendiri terletak di Desa Ketimang, Kecamatan Wonoayu,

Sidoarjo. Gedung perkantoran yang baik, seharusnya memiliki lingkungan kerja yang fleksibel dan berteknologi canggih, serta memenuhi persyaratan keamanan, kesehatan, kenyamanan, dan dapat bertahan lama selain juga memiliki faktor keindahan dalam penataannya (Rachmayantri & Roesli, 2014). Tetapi sayangnya desain kantor ini belum menerapkan konsep *eco-office* dalam aspek *space planning*, jenis material, operasional bangunan, dan *human behaviour*. Maka dari itu, dilakukan perancangan interior kantor PT. Pan Grafik yang mempertimbangkan aspek eko-interior untuk meningkatkan produktivitas pengguna serta mendukung pembangunan berkelanjutan yang ramah lingkungan.

Menurut Salim (1990), pembangunan berkelanjutan bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat, untuk memenuhi kebutuhan dan aspirasi manusia. Pembangunan yang berkelanjutan pada hekekatnya ditujukan untuk mencari pemerataan pembangunan antar generasi pada masa kini maupun masa mendatang. Menurut KLH (1990) pembangunan (yang pada dasarnya lebih berorientasi ekonomi) dapat diukur keberlanjutannya berdasarkan tiga kriteria yaitu:

- (1) Tidak ada pemborosan penggunaan sumber daya alam atau *depletion of natural resources*;
- (2) Tidak ada polusi dan dampak lingkungan lainnya;
- (3) Kegiatannya harus dapat meningkatkan useable resources ataupun *replaceable resource*.

Demikian pula halnya dengan pembangunan lingkungan fisik berupa proyek bangunan yang seharusnya juga memperhatikan ketiga faktor tersebut. Disiplin ilmu desain interior juga mulai mengenal eko-interior sebagai perancangan desain interior yang berorientasi pada pendekatan ekologi. Dalam hal ini ekologi yang dibahas dan dijadikan lingkup pertimbangan dalam perencanaan desain interior lebih spesifik pada hal-hal yang berkaitan dengan aktivitas manusia di dalam ruang dan dampaknya terhadap manusia itu sendiri maupun lingkungan sekitarnya yang terbatas (Kusumarini, 2003).

Eko interior adalah perancangan interior yang memperhatikan konservasi energi, berusaha bekerja sama dengan iklim, meminimalkan sumber pasokan SDA, memperhatikan kepentingan pengguna, memperhatikan lingkungan sekitar, dan holistik (Vale, 1991). Menurut Kusumarini (2007), Eko-interior terdiri dari beberapa aspek, yaitu:

1. Organisasi ruang, diorientasikan pada terapan analisa kegiatan dan kebutuhan ruang, pengelompokan ruang, sisi penentu ruang, sirkulasi dan aksesibilitas, serta arah obyek rancang bangun arsitektur-interior terhadap arah edar matahari dan angin.

2. Pemilihan material, diorientasikan pada terapan bahan bangunan yang ekologis memenuhi syarat eksploitasi dan produksi dengan energi sesedikit mungkin dan keadaan entropi serendah mungkin, tidak mengalami transformasi yang tidak dapat dikembalikan kepada alam, dan lebih banyak berasal dari sumber alam lokal.
3. Sistem pencahayaan, diorientasikan pada terapan upaya konservasi energi dengan pencermatan dalam penentuan jenis dan tingkat pencahayaan, teknik refleksi cahaya natural, teknik reduksi panas dan silau, serta menggunakan sumber daya energi terbarukan.
4. Sistem penghawaan, diorientasikan pada terapan upaya konservasi energi dengan memaksimalkan teknik sirkulasi udara alami, serta pemanfaatan energi matahari secara pasif dengan metode pasif konvektif, radiatif dan evaporatif.
5. Sanitasi air, diorientasikan pada terapan upaya sirkulasi antara sumber air bersih dan manajemen buangnya.
6. Polusi dalam ruang, diorientasikan pada terapan upaya meminimalkan dampak dan mengantisipasi berkembangnya polutan dalam ruang yang bersifat kimiawi, biologis, dan fisikal.
7. Emisi elektromagnetik, diorientasikan pada terapan upaya mengantisipasi radiasi teknik berupa medan listrik buatan, medan magnetik buatan, dan medan magnetik buatan statis.

Oleh karena itu, perlu diterapkan konsep eko-interior pada perancangan kantor PT. Pan Grafik Indonesia untuk mewujudkan kantor berkelanjutan yang mendukung produktivitas karyawan dan meminimalkan dampak negatif bagi lingkungan.

METODE

Perancangan ini menggunakan metode *design thinking*. *Design Thinking* merupakan metode penyelesaian masalah yang digunakan pada perancangan desain dan arsitektur. (Subropo, 2012). Metode ini juga digunakan untuk memecahkan masalah dan mencari solusi terbaik. Metode *design thinking* terbagi menjadi 5 tahap, yaitu:

1. Empathize
Mengumpulkan dan mengeksplorasi literatur mengenai kantor, eko-interior, serta *green building*. Selain itu juga dilakukan eksplorasi tipologi mengenai kantor sejenis untuk dijadikan pembanding. Setelah itu, survei lapangan dilakukan dengan melakukan kunjungan ke kantor PT. Pan Grafik. Pada tahap ini, harus dilakukan pendekatan *human centered design*. *Human Centered Design* adalah salah satu pendekatan kreatif yang

berfokus kepada pengguna yang akan memakai atau membutuhkan desain yang dirancang, sehingga prinsip ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan pengguna melalui solusi yang baru, khusus untuk pengguna tersebut (Tjandra, 2019). *Human centered design* harus dimulai dari mengamati pengguna serta merasakan apa yang dialami dengan pengguna.

2. Define

Pada tahap ini, data yang telah ditemukan, dikelompokkan dan dianalisa. Data tersebut dibandingkan dengan data literatur yang telah dicari sebelumnya. Kemudian dilakukan identifikasi masalah agar ditemukan rumusan masalah pada perancangan kantor PT. Pan Grafik.

3. Ideate

Melakukan *brainstorming* dengan cara *mind mapping* untuk menemukan konsep perancangan. Kemudian dilakukan sketsa ide sebanyak mungkin untuk menggambarkan solusi dari permasalahan yang telah ditemukan pada tahap define. Pada akhir tahap ini, harus diputuskan desain final yang dapat menjawab rumusan masalah yang ada.

4. Prototype

Pada tahap ini, dilakukan visualisasi ide menjadi bentuk 2D atau 3D yang lebih riil dan bisa menggambarkan ide desain. Pada tahap ini dapat digunakan 3d modelling melalui komputer, maket studi, dan lain sebagainya.

5. Test

Selanjutnya, desain akhir harus diuji melalui evaluasi dengan pihak kantor, pembimbing dan teman. Sehingga dapat diketahui apakah desain yang ada telah menjawab permasalahan. Perubahan dan penyempurnaan dapat dilakukan untuk memperbaiki kelemahan dan saran yang didapat selama proses evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Objek Perancangan

Kantor PT. Pan Grafik Indonesia merupakan kantor yang bergerak dalam bidang produksi tinta. Bangunan kantor terletak di salah satu kawasan pabrik di Sidoarjo dimana area sekelilingnya berupa sawah. Bangunan kantor memiliki luas bangunan ± 846 m² yang terdiri dari 2 lantai. Lantai 1 digunakan sebagai area pabrik untuk memproduksi tinta, sedangkan lantai 2 digunakan untuk kantor administrasi dengan luasan ± 252 m².

1.1. Orientasi Bangunan

Bangunan kantor ini menghadap ke arah barat laut dan memiliki jendela kaca yang besar pada bagian fasadnya. Matahari pagi terbit di sisi

belakang kantor sehingga kantor tidak mendapatkan pencahayaan secara langsung dan pada sore hari matahari mengenai sisi depan kantor namun sinar matahari tidak masuk secara langsung sehingga tidak terlalu panas. Karena terletak dalam 1 bangunan dengan area pabrik, kantor ini memiliki bukaan yang minim pada sisi samping untuk mengurangi polusi udara dari pabrik masuk ke dalam kantor.

Arah angin bergerak dari utara ke selatan dan sebaliknya. Kantor PT. Pan Grafik Indonesia seharusnya mendapatkan angin dari sisi kanan dan kiri bangunan. Akan tetapi, angin tidak dapat masuk ke dalam area kantor karena area kantor memiliki bukaan yang minim pada sisi kanan dan kirinya.



Gambar 1. Orientasi Bangunan Kantor (Google Maps, 2018)

1.2. Bentuk Bangunan

Bangunan kantor ini berbentuk minimalis dan modern. Hal ini dapat terlihat melalui bentuk dan fasad bangunan yang menggunakan permainan bentuk geometris seperti persegi. Bentuk-bentuk yang kaku ini memberikan kesan minimalis. Kesan modern bangunan terlihat melalui jenis material yang digunakan seperti kaca, besi, keramik, dan *stainless steel*. Elemen interior yang tampak pada area depan bangunan seperti pintu *main entrance* dan jendela juga menggunakan bentuk geometris.



Gambar 2. Tampak Depan Bangunan Kantor (Dokumentasi Pribadi, 2018)

1.3. Gaya Interior

Interior dalam kantor cenderung menggunakan gaya modern minimalis dan simple. Gaya modern ditekankan dengan penggunaan warna putih untuk ruangan dan permainan material dengan menggunakan pembatas ruangan berupa kaca yang membuat ruangan terkesan lebih luas dan terang sekaligus memudahkan dalam pemantauan kinerja pegawai



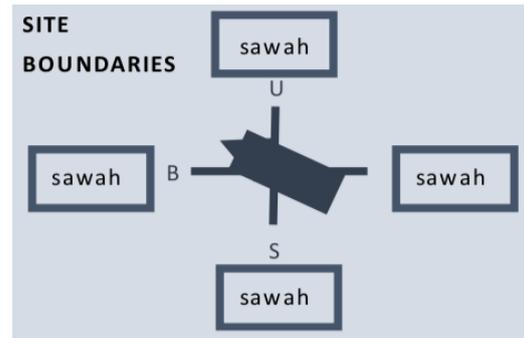
Gambar 3. Tampak Dalam Bangunan Kantor (Dokumentasi Pribadi, 2018)

1.4. Kondisi Sekitar

Bangunan kantor terletak di kawasan pabrik yang masih cukup sepi di Desa Ketimang, Sidoarjo. Lokasi kantor ini cukup nyaman dan tidak terlalu bising karena letaknya yang cukup jauh dari jalan raya utama. Area di sekitar kantor berupa sawah, baik di sisi kanan kiri depan maupun belakang sehingga kantor memiliki suasana lokasi yang nyaman, sepi, kondusif dan terang.



Gambar 4. Kondisi Sekitar Bangunan Kantor (Dokumentasi Pribadi, 2018)



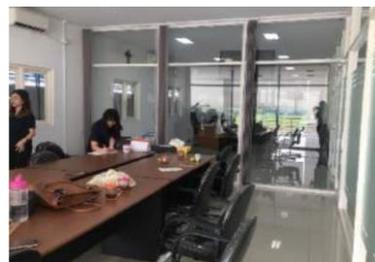
Gambar 5. Site Boundaries PT. Pan Grafik Indonesia (Dokumentasi Pribadi, 2018)

1.5. Elemen Interior

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, bangunan kantor mengaplikasikan elemen interior sebagai berikut:

a. Lantai

Lantai pada kantor menggunakan jenis *ceramic tile* berwarna putih dengan ukuran 60x60 cm. Warna putih pada lantai membuat kantor terlihat lebih bersih dan perawatannya cukup mudah. Lantai terlihat mewah karena ukurannya yang cukup besar.



Gambar 6. Elemen Interior Lantai (Dokumentasi Pribadi, 2018)

b. Dinding

Dinding kantor menggunakan material batu bata dan menggunakan 1 warna yaitu warna putih. Penggunaan warna putih membuat kantor terlihat lebih bersih. Selain itu, material kaca juga banyak digunakan sebagai dinding penyekat antar satu ruang dengan ruangan yang lain.



Gambar 7. Elemen Interior Dinding (Dokumentasi Pribadi, 2018)

c. Plafon

Plafon kantor menggunakan material gypsum dengan *finishing* cat berwarna putih. Plafon tidak memiliki *levelling*, motif ataupun corak karena gaya bangunan yang minimalis.



Gambar 8. Elemen Interior Plafon (Dokumentasi Pribadi, 2018)

2. Konsep dan Gaya Desain

Konsep yang digunakan dalam perancangan ini adalah *“Fresh and Functional”*. Konsep ini diambil berdasarkan permasalahan yang ada di dalam kantor yaitu suasana ruang kerja, interaksi antar user yang masih kurang, dan tidak *sustainable*. Konsep ini berusaha untuk menciptakan desain kantor yang ideal dan fungsional agar pekerja dapat merasa nyaman dan produktif dalam bekerja. Selain itu, untuk mendukung konsep desain berkelanjutan maka diperlukan desain yang *eco-green*, *easy maintenance*, dan memberi dampak positif terutama bagi kesehatan user. Penerapan desain yang *simple and comfy* sangat cocok untuk mendukung konsep desain ini melalui bentuk

yang sederhana, desain ruang yang memasukkan unsur alam, dan permainan warna.

3. Hasil Perancangan Eco-Office

Hasil perancangan *eco-office* ini akan dijelaskan dalam 4 aspek utama sebagai berikut:

3.1. Organisasi Ruang

Organisasi ruang pada kantor perlu didesain berdasarkan *behavioral map* atau pola aktivitas pekerja sehari-hari. Organisasi ruang dapat disusun berdasarkan kebutuhan dan sistem kerja dalam kantor agar aktivitas dapat berjalan dengan efektif dan efisien. Organisasi ruang memiliki hubungan yang erat dengan sirkulasi sehingga *layout* atau penataan kantor memiliki peran yang besar terhadap berlangsungnya aktivitas dalam kantor.



Gambar 9. *Layout Plan* (Dokumentasi Pribadi, 2018)

a. Area Depan

Area depan terdiri dari *pantry*, area makan, dan area santai. Area ini mendapatkan sinar matahari yang cukup melalui jendela yang lebar pada area fasad sehingga tidak perlu menggunakan pencahayaan buatan pada saat pagi hingga sore hari dan mampu menghemat energi.

b. Ruang Direktur

Ruang direktur tidak memiliki banyak bukaan. Pencahayaan dalam ruang dibantu oleh lampu dan jendela pada sisi utara yang menghadap langsung ke area pabrik untuk memudahkan pemantauan.

c. Ruang Meeting

Ruang meeting terletak di antara ruang direktur dan ruang *accounting*. Penataan ini disesuaikan

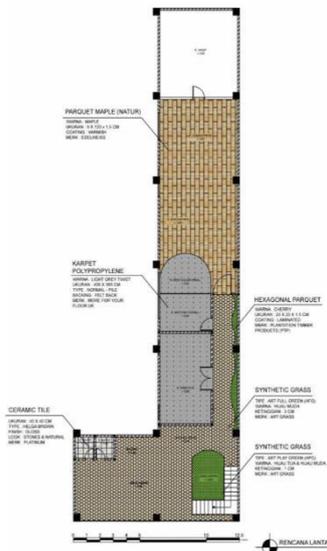
dengan kebutuhan user yaitu ruang meeting sering digunakan oleh pemilik maupun pekerja. Ruang meeting yang terletak di tengah sangat efisien karena mudah diakses oleh pemilik dan pekerja.

d. Ruang *Accounting* dan Administrasi
Ruang *accounting* dan administrasi dijadikan satu kesatuan karena disesuaikan dengan pola hubungan aktivitas user. Selain itu, ruang kerja gabungan ini bersifat *open space* sehingga dapat meningkatkan interaksi sosial antar user.

3.2. Pemilihan Material

Pemilihan material pada elemen interior (lantai, dinding, plafon) dan material *furniture* adalah sebagai berikut:

a. Lantai



Gambar10. *Floor Plan* (Dokumentasi pribadi, 2018)

1. Parket kayu : Parket kayu mayoritas terbuat dari limbah kayu yang didaur ulang sehingga lantai kayu merupakan material yang ramah lingkungan.
2. Lantai keramik : Lantai keramik tahan terhadap air dan kelembaban sehingga cocok digunakan untuk kamar mandi.
3. Karpet polypropylene : Karpet ini terbuat dari bahan sintesis akan tetapi *easy maintenance* karena mudah dibersihkan.
4. *Artificial grass* : *artificial grass* terbuat dari bahan polimer yang ramah lingkungan dan memiliki ketahanan yang baik pada suhu tinggi maupun rendah.

b. Dinding

Dinding didesain menggunakan berbagai macam material seperti dinding batu bata dengan finishing cat yang ramah lingkungan, balok kayu, dan kaca rayban pada area fasad. Penggunaan kaca rayban sangat efektif karena dapat mengurangi sinar matahari yang masuk melalui IV-52

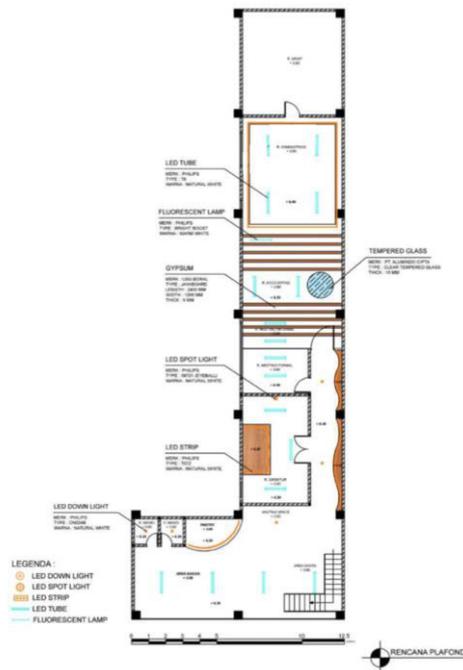
jendela. Salah satu area dinding juga menggunakan *vertical garden* sebagai penerapan *biophilic design* yang ramah lingkungan dalam area kantor.



Gambar 11. *Biophilic Design* dalam Kantor (Dokumentasi Pribadi, 2018)

c. Plafon

Plafon menggunakan material *gypsum* yang memiliki kelebihan yaitu tahan api. Selain itu plafon juga di finishing menggunakan cat yang ramah lingkungan. Pada area ruang *accounting* dan administrasi area plafon juga ditambahkan balok kayu dan *skylight* untuk penghematan listrik pada saat pagi hingga sore hari.



Gambar 12. *Plafond Plan* (Dokumentasi Pribadi, 2018)

d. *Furniture*

Material yang digunakan pada *furniture* adalah sebagai berikut:

1. Marmer : Marmer merupakan material yang sepenuhnya alami karena merupakan batu alam yang berasal dari pegunungan. Marmer juga *bio-degradable* sehingga termasuk sebagai material yang ramah lingkungan.
2. HPL : HPL merupakan produk yang ramah lingkungan dan pemasangannya praktis serta mudah dibersihkan (*easy maintenance*).

3.3. Sistem Operasional

Sistem operasional yang ramah lingkungan dalam perancangan difokuskan pada 2 aspek yaitu:

1. Sistem pencahayaan: Pencahayaan pada kantor menggunakan pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami diperoleh melalui bukaan seperti jendela dan *skylight* sehingga dapat menghemat energi saat pagi hingga sore hari. *Skylight* yang terletak diatas *hanging plant* juga membantu menutrisi pertumbuhan tanaman. Pencahayaan buatan menggunakan lampu LED yang hemat energi dan ramah lingkungan karena memiliki usia pemakaian yang panjang dibandingkan dengan jenis lampu lainnya.



Gambar 13. *Skylight* pada Ruang *Accounting* dan Administrasi (Dokumentasi pribadi. 2018)

2. Sistem penghawaan: Penghawaan pada kantor sepenuhnya menggunakan penghawaan buatan berupa AC karena kondisi lingkungan sekitar penuh dengan polusi dari pabrik sehingga tidak memungkinkan untuk menggunakan penghawaan alami. Polusi tidak hanya diperoleh dari luar bangunan saja, tetapi ruang kantor juga dapat menghasilkan polusi. Polusi dalam ruang dihasilkan oleh material *furniture* seperti kayu. Masalah ini dapat diatasi dengan penggunaan filter pembersih udara pada pendingin ruangan sehingga udara dalam kantor menjadi lebih ramah dan sehat.

3. Sistem *indoor plant*: Kantor menerapkan *biophilic design* dalam bangunan melalui kehadiran tanaman. Tanaman ini digunakan untuk dinding sebagai *vertical garden* dan sebagai penyekat. Tanaman dalam kantor memiliki kelebihan yaitu dapat mengurangi polusi udara sekaligus menghasilkan oksigen. Sistem pengairan tanaman yang digunakan terbagi menjadi 2 jenis yaitu:

1. *Drip Irrigation System*: Sistem ini digunakan untuk *vertical garden* dan diterapkan dengan cara meneteskan larutan nutrisi ke setiap akar tanaman agar tanaman tetap basah dan lembab.
2. *Hydroponic System*: Sistem ini diaplikasikan dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air pada kedalaman 4-6 cm. Sistem ini juga dapat dilengkapi dengan *timer* untuk mengatur

waktu hidup dan mati mesin sehingga lebih hemat energi.



Gambar 14. *Vertical Garden* (Dokumentasi pribadi, 2018)



Gambar 15. Tanaman dengan Sistem Hidroponik pada Kantor (Dokumentasi pribadi, 2018)

3.4. Human Behaviour

Teknologi dan pembangunan berkelanjutan dapat dikatakan berhasil apabila memiliki dampak positif tidak hanya bagi lingkungan tetapi juga bagi manusia. Desain berkelanjutan dalam lingkup interior sangat erat kaitannya dengan manusia. Menurut Rukayah (2005), pendekatan perilaku menekankan pada keterkaitan yang dialektik antara ruang dan manusia yang memanfaatkan atau menghuni ruang tersebut. Apabila hasil desain dengan konsep *sustainable* ini digunakan dengan tepat maka dapat mempengaruhi perilaku manusia dan berdampak positif. Hasil perancangan ini menunjukkan beberapa hal yang memberi pengaruh positif bagi aktivitas manusia, diantaranya adalah:

1. *Color Psychology*

Warna yang digunakan dalam desain kantor adalah warna kuning yang dapat meningkatkan energi dan konsentrasi, warna biru yang memberi ketenangan, fokus, dan perasaan rileks, serta warna natural yang memberi kesan hangat dan nyaman untuk pekerja.

2. *Open Space*

Konsep *open space* pada ruang kerja dapat menciptakan ruang yang *flexible* dan meningkatkan interaksi sosial antar pekerja serta komunikasi yang lebih baik.

3. *Natural Daylight*

Kehadiran pencahayaan alami melalui *skylight* dan jendela dapat mengurangi rasa lelah pekerja pada saat beraktivitas dan membantu mengubah kebiasaan pekerja untuk menggunakan lampu di siang hari sehingga dapat menghemat energi listrik.

4. *Biophilic Design*

Biophilic design dalam kantor memiliki dampak positif seperti meningkatkan *mood*, kesehatan, dan produktivitas pekerja. Kehadiran tanaman dalam ruangan juga dapat mengurangi debu, jamur, dan karbondioksida.

KESIMPULAN

Perancangan kantor PT. Pan Grafik Indonesia menerapkan konsep *eco-office* yang berfokus pada 4 aspek utama yaitu *space planning*, jenis material, operasional bangunan, dan *human behaviour*. Perancangan interior kantor ini berfokus untuk menciptakan lingkungan kerja yang sehat, dapat meningkatkan kualitas dan produktivitas pekerja, serta menjadi bangunan berkelanjutan. Fokus utama permasalahan adalah suasana ruang kerja dan interaksi antar user yang masih kurang serta desain tidak *sustainable*. Permasalahan ini pada akhirnya dapat teratasi dengan penerapan *open space* yang dapat meningkatkan interaksi, pemanfaatan cahaya alami untuk mengurangi penggunaan energi dan peningkatan kualitas kerja, pengaplikasian *biophilic design* dengan kehadiran tanaman yang dibantu dengan teknologi *drip irrigation system* dan *hydroponic system*, dan penggunaan material yang ramah lingkungan untuk kesehatan pengguna. Seluruh perancangan ini bertujuan untuk mendukung desain bangunan yang berkelanjutan dan diharapkan dapat menjadi usulan penerapan konsep *eco-office* yang ramah terhadap lingkungan dan manusia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sherly de Yong, S.Sn., M.T selaku Kepala Studio dan pembimbing mata kuliah Desain Interior dan Styling 2, Dr. Laksmi Kusuma Wardani, S.Sn., M. Ds. selaku dosen pembimbing mata kuliah seminar yang telah menyediakan waktu dan tenaga untuk membantu penulisan ini agar selesai dengan baik dan tepat waktu. Tidak lupa, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada PT. Pan Grafik serta semua pihak yang terlibat dan tidak dapat disebutkan satu persatu dalam membantu penulisan ini agar selesai pada waktunya.

DAFTAR PUSTAKA

Gore, Al. (1994). *Bumi Dalam Keseimbangan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.

Kusumarini, Y. (2003). Eko-interior dalam Pendekatan Perancangan Interior. *Dimensi Interior*, 1(2) Desember 2003. 112-126.

Kusumarini, Y. (2007). *Kajian Terapan Eko Interior pada Bangunan Berwawasan Lingkungan Studi Obyek : Rumah Dr. Heinz Frick di Semarang ; Kantor PPLH di Mojokerto; Perkantoran Graha Wonokoyo di Surabaya*. *TB J. Vis. Art.* 1(2), 2007, 278-301.

Rachmayanti, S. & Roesli, C. (2014). *Green Design dalam Desain Interior dan Arsitektur*. *Humaniora*, 5(2). 930-939.

RI (Republik Indonesia). (1990). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang Pengendalian Pencemaran Air. Lembaran Negara RI Tahun 1990, No. 20. Kementerian Lingkungan Hidup. Jakarta.

Rukayah, R. S. (2005). *Simpang Lima Semarang Lapangan Kota dikepung Ritel*. Semarang: Badan Penerbit Universitas Diponegoro.

Salim, E. (1990). *Konsep Pembangunan Berkelanjutan*. Jakarta : Mutiara Sumber Widya.

Subropo, P. P. (2012). *Penerapan Design Thinking dalam Inovasi Pembelajaran Desain dan Arsitektur*. Vol.1. Seminar Nasional menuju Arsitektur Berempati. Surabaya.

Tjandra, E.. (2019). *Implementasi Human-centered Design pada Perancangan Interior Stress-Relieve and Entertainment Centre di Surabaya*. *Jurnal Intra*, 7(2), 423-431.

Vale, Brenda and Robert. (1991). *Green Architecture*. London: Thames and Hudson.