

Penerapan *Human-Centered Design* dalam Perancangan Apartemen SOHO Biofilik sebagai Respon Pola Bekerja Era Bonus Demografi

Laily Sholikhah dan Rullan Nirwansjah

Departemen Arsitektur, Fakultas Arsitektur, Desain, dan Perencanaan, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)

e-mail: rullan@arch.its.ac.id

Abstrak—Indonesia membutuhkan penduduk yang produktif untuk memperoleh keuntungan dari fenomena bonus demografi yang puncaknya akan terjadi pada tahun 2028-2032. Setiap tahun produktivitas tenaga kerja Indonesia cenderung mengalami peningkatan, namun masih di bawah rata-rata tingkat produktivitas Negara Asean. Untuk menjawab permasalahan tersebut, arsitektur sebagai ruang gerak aktivitas manusia yang turut berperan dalam mempengaruhi produktivitas harus memperhatikan aspek *physical environment* dari sebuah ruang kerja, yang terbagi menjadi faktor tata letak dan faktor kenyamanan. Generasi x dan milenial sebagai kelompok individu yang mendominasi tenaga kerja era bonus demografi memiliki preferensi kerja yang berbeda dan dapat mempengaruhi faktor tata letak, karena individu yang berbeda membutuhkan lingkungan kerja yang berbeda pula untuk mencapai performa kerja yang baik. Pendekatan biofilik diterapkan dalam objek rancang karena ruang kerja dengan konsep biofilik dirasa mampu meningkatkan produktivitas serta kesejahteraan dari pekerjanya. Hasil objek rancang berupa apartemen *small office home office* (SOHO) biofilik yang memperhatikan perbedaan preferensi kerja generasi x dan milenial diharapkan dapat membantu mewujudkan produktivitas penduduk di era bonus demografi.

Kata Kunci—Apartmen Soho, Biofilik, Lingkungan Kerja Fisik, Perbedaan Generasi, Produktivitas. .

I. PENDAHULUAN

NEGARA Indonesia diprediksi akan mengalami fenomena bonus demografi. Bonus demografi adalah masa dimana angka beban ketergantungan antara penduduk usia produktif dan penduduk usia tidak produktif mengalami penurunan (Gambar 1) [1]. Proyeksi piramida penduduk tahun 2020, menunjukkan perubahan struktur usia penduduk Indonesia, yaitu kelompok usia muda mulai berkurang (Gambar 2). Seiring dengan perkembangan penduduk, bagian tengah piramida terus mengalami pembengkakan, hal ini menunjukkan bahwa penduduk usia produktif mengalami kenaikan (Gambar 3). Bonus demografi pertama Indonesia terjadi pada tahun 2017-2019, bonus demografi kedua Indonesia terjadi pada tahun 2020-2035, sedangkan puncak bonus demografi Indonesia terjadi pada tahun 2028-2032. Fenomena bonus demografi dapat menjadi sebuah keuntungan (*Demographic Dividend*) atau bahkan menjadi sebuah beban (*Demographic Burden*) bagi sebuah negara, tergantung dari



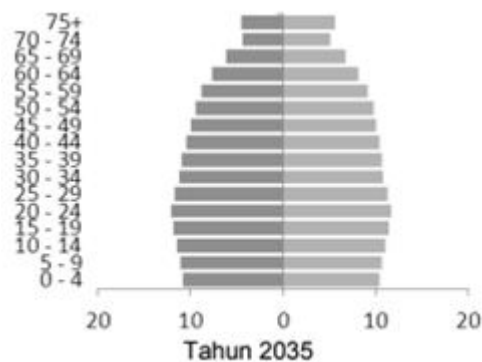
Gambar 1. Skema fenomena bonus demografi.

(Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



Gambar 2. Grafik piramida penduduk Indonesia 2020.

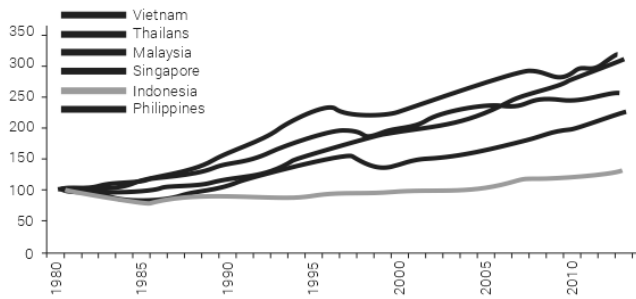
(Sumber: Hernayah, 2015)



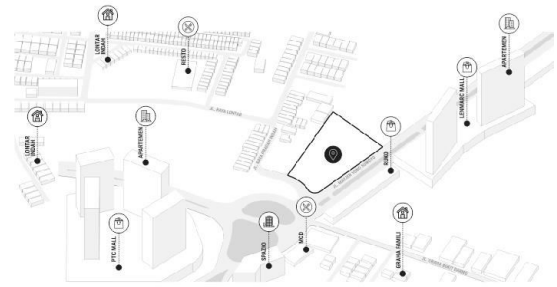
Gambar 3. Grafik piramida penduduk Indonesia 2035.

(Sumber: Hernayah, 2015)

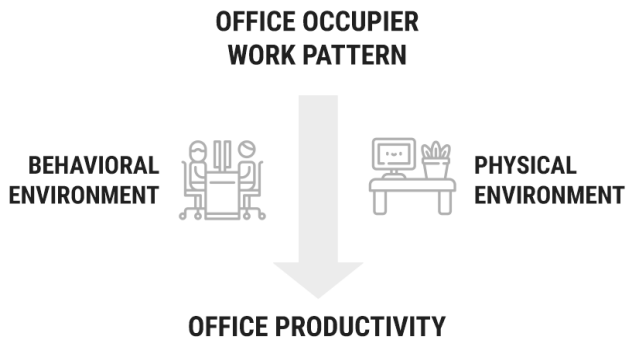
kesiapan negara tersebut dalam menghadapi bonus demografi. Bonus demografi dapat dianggap beban demografi apabila tidak seluruh warga negara usia produktifnya bekerja [2], sehingga kunci sebuah negara bisa mendapatkan keuntungan dari bonus demografi adalah produktivitas dari penduduknya, terutama penduduk yang berada dalam rentang usia produktif.



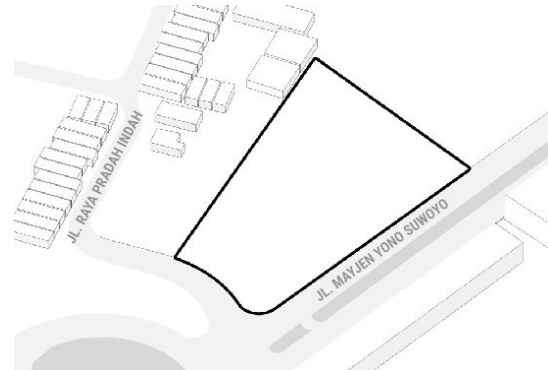
Gambar 4. Grafik Perbandingan level produktivitas Indonesia dengan Negara Asia Tenggara. (Sumber: Diolah dari The Conference Board, 2018)



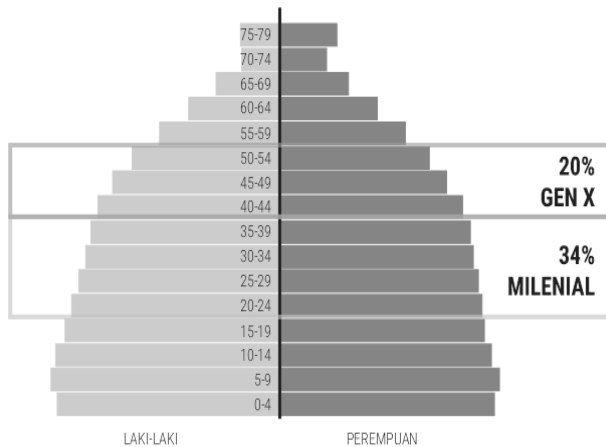
Gambar 7. Bangunan sekitar tapak. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



Gambar 5. Skema aspek yang mempengaruhi produktivitas kerja. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



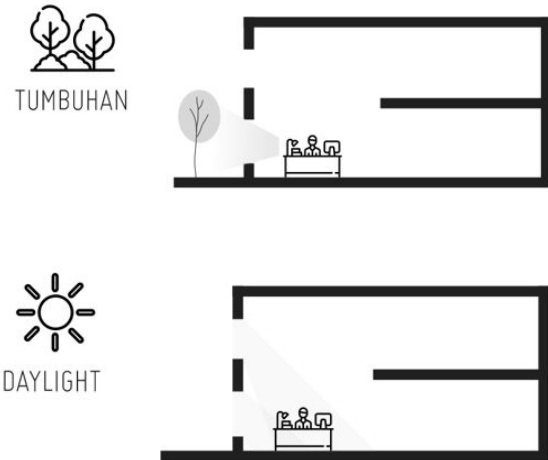
Gambar 8. Lokasi tapak berada di persimpangan Jalan Mayjen Yono Suwoyo dan Jalan Raya Pradah Indah. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



Gambar 6. Grafik piramida penduduk Indonesia tahun 2020. (Sumber: Diolah dari BPS, 2015)

Produktivitas kerja adalah suatu ukuran yang menunjukkan pertimbangan antara pemasukan dan pengeluaran oleh suatu organisasi atau perusahaan serta peran tenaga kerja yang dimiliki persatuan waktu [3]. Produktivitas kerja di Indonesia cenderung mengalami peningkatan setiap tahunnya, namun masih tergolong rendah apabila dibandingkan dengan negara-negara Asean lainnya (Gambar 4).

Produktivitas kerja seseorang dipengaruhi oleh dua aspek, yaitu aspek karakteristik lingkungan fisik (*physical environment*) dan aspek lingkungan perilaku (*behavioural environment*) (Gambar 5) [4]. Dari kedua faktor yang mempengaruhi produktivitas kerja tersebut, aspek lingkungan

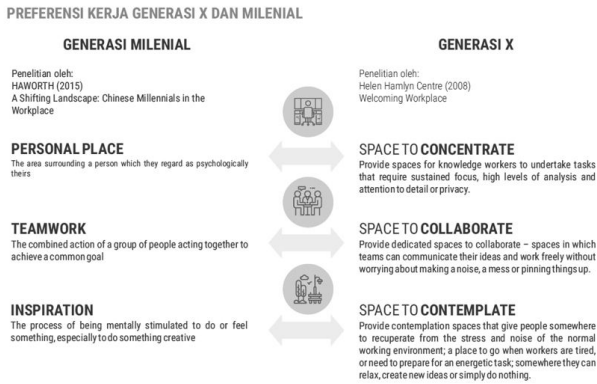


Gambar 9. Diagram penerapan atribut biofilik ke dalam unit apartemen. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)

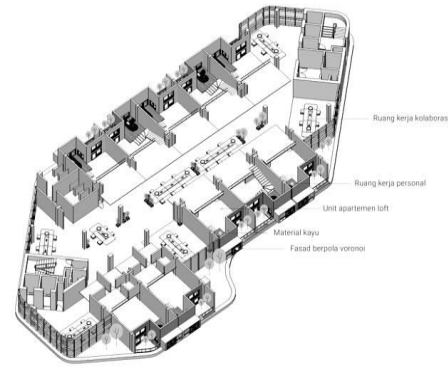
fisik lah yang memiliki keterkaitan dengan konteks ilmu Arsitektur. Lingkungan fisik (*physical environment*) yang dapat mempengaruhi produktivitas kerja terbagi ke dalam dua faktor, yaitu:

1. Faktor tata letak ruang kerja
Atribut dari tata letak tempat kerja meliputi area kerja, meja, keseluruhan tata letak kantor, dan ruang sirkulasi.
2. Faktor kenyamanan
Atribut dari kenyamanan meliputi dekorasi, kebersihan, dan keseluruhan kenyamanan.

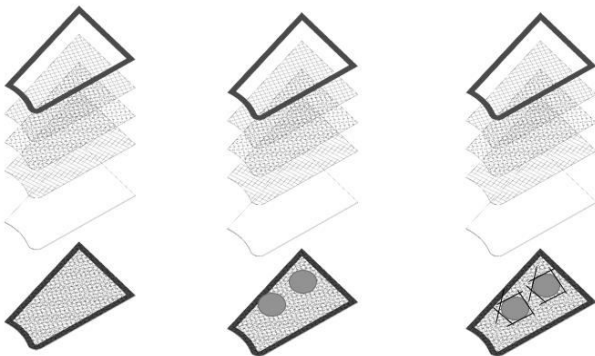
Individu yang berbeda membutuhkan lingkungan kerja yang berbeda pada waktu yang berbeda pula untuk



Gambar 10. Preferensi kerja generasi x dan milenial. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



Gambar 12. Aksonometri penempatan ruang kerja dalam satu lantai apartemen. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



Gambar 11. Diagram penerapan atribut biofilik ke dalam unit apartemen. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



Gambar 13. Suasana ruang kerja personal. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)

memberikan performa yang baik [5]. Ketika kita memasuki abad ke-21, akan ada pergeseran dalam profil usia tenaga kerja dari banyak Negara. Dalam konteks pekerjaan, tiap generasi dari teori generasi mempunyai preferensi yang berbeda-beda mengenai pola dalam bekerja. Proyeksi tahun 2020 menunjukkan bahwa penduduk Indonesia terdiri dari 20% generasi X dan 34% generasi milenial (Gambar 6). Kedua generasi inilah yang menduduki rentang usia produktif pada era bonus demografi. Dan seiring berjalannya waktu, jumlah generasi milenial di usia produktif akan terus bertambah. Sebaliknya, jumlah generasi X di usia produktif akan semakin berkurang.

A. Respon Arsitektur

Dalam kasus ini, objek yang dipilih sebagai respon Arsitektur merupakan objek yang tidak hanya mengakomodasi aktivitas bekerja, namun juga dapat mengakomodasi aktivitas berhuni. Objek berupa apartemen hunian-kantor atau yang saat ini dikenal dengan istilah SOHO (*Small Office Home Office*) dirasa tepat karena dapat mengakomodasi pekerja jarak jauh, serta membuka peluang bagi wanita untuk bekerja sambil mengurus rumah. Karena salah satu kunci keberhasilan bonus demografi adalah keberadaan kaum wanita dalam dunia kerja.

B. Permasalahan Desain

Dari uraian latar belakang dan isu yang telah dijelaskan sebelumnya, diperoleh permasalahan desain sebagai berikut:

1. Bagaimana Arsitektur dapat merespon kebutuhan berkerja di era bonus demografi untuk mendukung terwujudnya *demographic dividend*?
2. Bagaimana Arsitektur dapat menunjang produktivitas dari penggunaanya dengan memperhatikan faktor kenyamanan dan faktor preferensi kerja dari pengguna?

C. Kriteria Desain

Dari permasalahan desain tersebut, menghasilkan kriteria desain sebagai berikut:

1. Objek rancang dapat mengakomodasi aktivitas berhuni dan bekerja
2. Objek rancang turut mengakomodasi kebutuhan bekerja masyarakat sekitar objek
3. Area kerja dibedakan berdasarkan tingkat privasi dan konsentrasi pekerjaan yang dilakukan
4. Area kerja memiliki akses *view* ke elemen alam.

D. Deskripsi Tapak

Dalam menentukan lokasi tapak, diperlukan kriteria yang harus dipenuhi tapak tersebut. Lokasi tapak yang dipilih untuk objek rancang ini berada di kawasan pinggiran kota namun masih berada di lokasi yang strategis dan dekat dengan berbagai fasilitas yang menunjang hunian (Gambar 7). Lokasi yang dipilih merupakan sebuah lahan kosong yang berada di persimpangan antara Jalan Mayjen Yono Suwoyo dan Jalan Raya Pradah Indah (Gambar 8). Tapak seluas 15.400 m² ini



Gambar 14. Sirkulasi koridor apartemen sebagai ruang kolaborasi. (Sumber: Dokumen pribadi, 2018)

memiliki akses yang mudah, namun untuk menuju pusat kota Surabaya harus menempuh jarak yang lumayan jauh dan melalui jalan yang memiliki tingkat kepadatan yang tinggi, sehingga cocok digunakan sebagai lokasi apartemen SOHO.

II. METODE PERANCANGAN

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan Biofilik. Istilah 'biofilia' pertama kali diciptakan oleh psikolog sosial Eric Fromm (*The Heart of Man*, 1964) dan kemudian dipopulerkan oleh ahli biologi Edward Wilson (*Biophilia*, 1984). Istilah biofilia ini merupakan hasil evolusi dari bidang ilmu biologi dan psikologi, dan disesuaikan dengan bidang ilmu lain, salah satunya adalah bidang ilmu arsitektur. Biophilia berhubungan dengan keinginan untuk berhubungan dengan alam dan sistem alam [6].

Ada beberapa temuan mengenai biofilik yang telah dirangkum oleh Kellert, dan beberapa dari penemuan tersebut memiliki hubungan dengan produktivitas manusia dalam bekerja. Pengaturan kantor dengan pencahayaan alami, ventilasi alami, dan fitur lingkungan lainnya menghasilkan peningkatan kinerja pekerja, menurunkan stres, dan motivasi yang lebih besar (Gambar 9). Selain itu kontak dengan alam telah dikaitkan dengan kognitif berfungsi pada tugas yang membutuhkan konsentrasi dan ingatan [6].

A. Formal Tools

Metode yang digunakan dalam membuat bentuk adalah Biomorfik. Biomorfik merupakan salah satu atribut yang terdapat dalam biofilik. Beberapa bentuk arsitektur yang menarik sangat mirip dengan bentuk kehidupan yang ditemui di alam. Kemiripan dengan bentuk kehidupan ini biasanya merupakan produk desain yang disebut dengan istilah "biomorfik" [7]. Tujuannya dari penggunaan biomorfik adalah agar tercipta lingkungan yang lebih disukai secara visual yang dapat mengurangi stress sembari meningkatkan kinerja kognitif [6]. Pola yang digunakan dalam transformasi bentuk adalah pola voronoi. Pola voronoi merupakan pola yang terdapat dalam sayap capung, cangkang kura-kura, kulit jerapah, dan lain-lain [8].

B. Programmatic Tools

Metode yang digunakan pada program dari bangunan ini adalah metode *human-centered design*. *Human-centered*

design adalah cara untuk menciptakan solusi untuk masalah melalui fokus pada kebutuhan, konteks, perilaku, dan emosi orang-orang yang menjadi subjek desain [9]. *Human-centered design* dapat digunakan dalam berbagai hal, salah satunya dalam perancangan sebuah ruang. Tahapan-tahapan dalam metode *human-centered design* yang terdiri dari tiga fase yaitu (Gambar 10):

1. Discover

Mencari data dan referensi mengenai bagaimana preferensi kerja dari masing-masing generasi (generasi x dan generasi milenial)

2. Ideate

Membandingkan preferensi kerja dari generasi x dan generasi milenial, kemudian mengelompokkan setiap pola yang sama dari kedua generasi tersebut. Pengelompokan tersebut menghasilkan tiga jenis ruang kerja, yaitu ruang kerja personal, ruang kolaborasi, dan ruang kontemplasi

3. Prototype

Memasukkan tiga jenis ruang kerja tersebut ke dalam program apartemen pada umumnya. Ruang kerja personal terdapat pada masing-masing unit hunian. Ruang kolaborasi terdapat pada koridor di luar unit hunian. Sedangkan ruang kontemplasi terdapat pada area *refuge floor*.

III. HASIL DAN EKSPLORASI

A. Konsep Bentuk

Pola yang digunakan dalam transformasi bentuk adalah pola voronoi. Pola voronoi merupakan pola yang terdapat dalam sayap capung, cangkang kura-kura, kulit jerapah, dan lain-lain. Tahapan dalam membuat bentuk menggunakan pola voronoi yaitu (Gambar 11):

1. Membuat grid pada lahan yang terdiri dari tiga pasang garis yang masing-masing pasangan garis saling tegak lurus satu sama lain. Garis grid tersebut didapatkan dari garis bentuk tapak dan garis view dari luar ke dalam tapak.
2. Membuat dua buah lingkaran yang merepresentasikan program ruang.
3. Menarik garis penghubung antar titik pusat lingkaran dan menarik garis tegak lurus dari garis tersebut hingga terbentuk bentuk awal masa bangunan.

B. Konsep Terkait Ruang Kerja

Ruang kerja terbagi menjadi tiga jenis ruang kerja yang merupakan hasil dari pengelompokan preferensi kerja dari generasi x dan milenial. Tiga jenis ruang kerja tersebut antara lain:

1. *Space to concentrate* diletakkan di dalam unit hunian dan digunakan oleh pemilik unit masing-masing (Gambar 13). Unit hunian merupakan unit tipe loft karena langit-langit yang tinggi dapat menunjang produktifitas. Area huni dan area kerja dalam satu unit apartemen dibatasi oleh area hijau, agar privasi masing-masing area tetap terjaga. Pada jendela ruang kerja terdapat panel berpola voronoi, selain berfungsi sebagai *shading device*, panel tersebut



Gambar 15. Suasana ruang kolaborasi dan suasana atrium pada koridor apartemen.
(Sumber: Dokumen pribadi, 2018)

menyebabkan cahaya matahari yang masuk lebih dinamis dan menghasilkan pola biomorfik pada hasil pembayangan, sehingga turut menunjang produktifitas

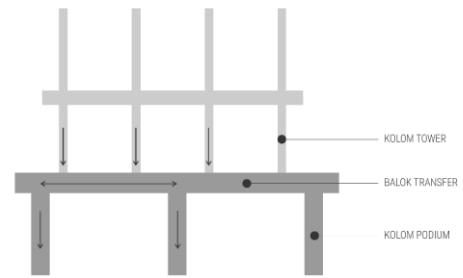
2. *Space to collaborate* terletak di area sirkulasi di luar unit hunian (Gambar 14) Setiap dua lantai memiliki satu ruang kolaborasi (Gambar 15) yang digunakan bersama yang bertujuan agar ruang kerja ini memiliki langit-langit yang tinggi.
3. *Space to contemplate* terletak di refuge floor dan digunakan secara komunal oleh seluruh penghuni apartemen

C. Konsep Sirkulasi

Objek arsitektur merupakan sebuah apartemen yang tidak hanya mengakomodasi aktivitas berhuni namun juga mengakomodasi aktivitas bekerja. Oleh karena itu, pengguna tidak hanya terdiri dari penghuni saja, namun banyak pengunjung dari luar yang dapat mengakses apartemen ini. Sehingga sirkulasi antara penghuni dan pengunjung perlu dibedakan untuk tetap menjaga privasi dan keamanan. Selain itu, sirkulasi pada koridor apartemen difungsikan sebagai *space to collaborate*. Terdapat atrium pada setiap dua lantai tower, dan di bawah atrium tersebut digunakan sebagai ruang kolaborasi (Gambar 16).

D. Konsep Struktur dan Utilitas

Sistem struktur yang digunakan merupakan sistem *rigid frame* yang menggunakan konstruksi beton. Sistem *rigid frame* tersebut dibedakan menjadi dua, yaitu sistem *rigid frame* untuk bagian podium dan bagian tower hunian. Kolom tower



Gambar 16. Skema balok transfer.
(Sumber: Dokumen pribadi, 2018)



Gambar 17. Perspektif eksterior apartemen.
(Sumber: Dokumen pribadi, 2018)

menopang pada balok transfer yang terdapat pada podium (Gambar 16), sehingga jumlah kolom tower dapat berkurang. Oleh karena itu, kolom podium memiliki dimensi yang besar dan jumlah yang lebih sedikit.

Sistem penghawaan seluruhnya menggunakan sistem penghawaan aktif yang dibagi menjadi dua macam, yaitu penghawaan pada podium dan penghawaan pada tower (unit hunian). Penghawaan pada podium menggunakan sistem AC central. Sistem AC central adalah sistem pendinginan ruangan yang dikontrol dari satu titik atau tempat dan didistribusikan secara terpusat ke seluruh isi gedung dengan kapasitas yang sesuai dengan ukuran dan isi ruangan dengan menggunakan saluran udara/ducting. Penghawaan pada tower apartemen, yaitu pada koridor dan unit menggunakan sistem AC multi split. AC split tipe multi adalah AC split dengan lebih dari dua indoor unit hanya dengan satu outdoor unit.

IV. KESIMPULAN

Apartemen SOHO biofilik (Gambar 16) ini dirancang berdasarkan isu mengenai fenomena bonus demografi yang membutuhkan keproduktifan dari penduduk Indonesia untuk mencapai keuntungan dari fenomena tersebut. Dalam proses perancangannya, apartemen ini mempertimbangkan pola kerja dari setiap generasi yang menduduki usia produktif (generasi X dan milenial) dan menghasilkan tiga jenis fasilitas ruang kerja yang memiliki tingkat privasi dan konsentrasi yang berbeda, yaitu ruang kerja personal, ruang kerja kolaborasi dan ruang kontemplasi. Fasilitas ruang kerja ini diharapkan dapat

membantu penghuni untuk bekerja secara produktif dari tempat tinggal mereka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis L.S. mengucapkan mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia yang telah memberikan dukungan finansial melalui dana beasiswanya selama masa perkuliahan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional, "Factsheet Bonus Demografi," Jambi, 2014.
- [2] E. Pardede and A. Aryawan, "Bonus Demografi Tahun 2030: Berkah atau Beban? Siapkah Kita?," Den Hag, 2017.
- [3] J. Setiati, "Analisis Faktor-Faktor Produktivitas Kerja Pada Pegawai Perpustakaan ITS," Surabaya, 2014.
- [4] B. P. Haynes, "Office Productivity: A theoretical framework," *J. Corp. Real Estate*, vol. 9, no. 2, pp. 97–110, 2007.
- [5] N. Oseland, "The Impact of Psychological Needs on Office Design," London, 2009.
- [6] S. R. Kellert, J. H. Heerwagen, and M. L. Mador, *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*. New Jersey: John Wiley & Sons, 2008.
- [7] M. M. Adeshina, "Exploring the Principles of Biomorphic Architecture in the Design of Civic Center Kaduna," Nigeria, 2015.
- [8] A. Nowak, "Application of Voronoi diagrams in contemporary architecture and town planning," Polandia, 2012.
- [9] Madpow, "Human-Centered Design Overview Noncommunicable Diseases Country Profiles 2014," Geneva, 2014.