Implementasi Smart Building System Berbasis Ambiance Intelligence pada Interior Balai Diklat KKB Bogor

ARTIKEL ILMIAH

oleh:

Aina Besarie Nur Avia

NIM 1712106023

PROGRAM STUDI S-1 DESAIN INTERIOR

JURUSAN DESAIN FAKULTAS SENI RUPA

INSTITUT SENI INDONESIA YOGYAKARTA

2021

Artikel Ilmiah berjudul:

Implementasi Smart Building System Berbasis Ambiance Intelligence pada Interior Balai Diklat KKB Bogor diajukan oleh Aina Besarie Nur Avia, NIM 1712106023, Program Studi S-1 Desain Interior, Jurusan Desain, Fakultas Seni Rupa Institut Seni Indonesia Yogyakarta, 90221, telah disetujui oleh Tim Pembina Tugas Akhir pada tanggal 7 Juni 2021.

Pembimbing I/Anggota

Dr. Suastiwi Triatmodjo, M.Des.
NIP. 19590802 198803 2 002
NIDN. 0002085909

Implementasi Smart Building System Berbasis Ambience Intelligence pada Interior Balai Diklat KKB Bogor.

Aina Besarie Nur Avia, Suastiwi Triatmodjo, Anom Wibisono
Institut Seni Indonesia Yogyakarta
ainabesarie@gmail.com

Abstrak

Balai diklat bertanggung jawab untuk memberikan pendidikan dan pelatihan (diklat) yang diperlukan oleh sumber daya manusia agar memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai untuk kebutuhan jabatannya. Keterampilan tersebut tentunya harus sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Bangunan Balai Diklat KKB Bogor memiliki permasalahan ruang yang tidak mampu mengakomodasi kompatibilitas peralatan teknologi yang dibutuhkan dengan elemen pembentuk ruangnya, sehingga berakibat terhadap ketidaknyamanan pengguna saat melaksanakan kegiatan bekerja maupun diklat. Pendekatan konsep *Smart Building System* berbasis *Ambience Intelligence* dilakukan dengan metode perancangan *design thinking* sebagai proses yang berempati pada penggunanya. *Smart Building System* berbasis *Ambience Intelligence* memudahkan penggunanya untuk mengatur kenyamanan ruang secara efektif dan efisien serta membantu penggunanya beradaptasi dengan teknologi secara natural pada aktivitasnya.

Kata kunci: Balai diklat, *smart building system, ambience intelligence.*

Abstract

Training centers have a responsibility to train skills and knowledge for human resources that are required for their jobs. The fast development of science and technology affect the skills and knowledge they must have. Balai Diklat KKB Bogor or KKB Bogor Training center is unable to accommodate the compatibility between technological equipment with its space-forming elements, thus resulting in inconvenience for users when training or working activities. is used as design approach with design thinking methods as a process that empathize with its users. Smart Building System based on Ambience Intelligence ease users to manage room comfort effectively and efficiently and helps users naturally adapt to technology in their activities.

Keywords: *Training center, smart building system, ambience intelligence.*

Pendahuluan

Kinerja karyawan yang baik menjadi kunci utama dari citra baik perusahaan atau organisasi. Dalam upaya meningkatkan kualitas dan kapabilitas SDM, tidak jarang perusahaan atau organisasi mengirimkan karyawan ke pusat-pusat pelatihan yang sesuai dengan kebutuhan. Hal yang sama juga dilakukan oleh lembaga-lembaga pemerintah. Lembaga atau instansi pemerintah umumnya memiliki struktur khusus untuk mengatur pendidikan dan pelatihan bagi pegawainya. Balai pelatihan ini umumnya dipusatkan di Balai Pendidikan dan Pelatihan yang berada di bawah naungan Kementerian, Badan atau Dinas di tingkat Provinsi.

Badan Kependudukan Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) merupakan salah satu lembaga pemerintah non kementerian yang memiliki pusat pelatihan untuk seluruh stafnya dari berbagai tingkatan. Balai Diklat BKKBN tersebar di berbagai provinsi di Indonesia. Di Jawa Barat sendiri

terdapat tiga pusat Balai Diklat dan salah satu di antaranya adalah Balai Diklat Kependudukan dan Keluarga Berencana (KKB) Bogor (Perka BKKBN Nomor 12 Tahun 2020).

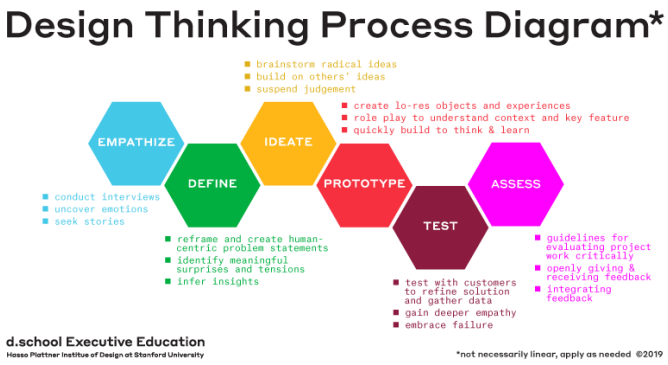
Balai Diklat KKB Bogor merupakan balai yang digunakan untuk mendidik dan melatih para Penyuluh Keluarga Berencana (PKB), Duta Generasi Berencana (GenRe), bidan, tokoh-tokoh masyarakat serta tokoh-tokoh agama di tingkat kota/kabupaten Bogor dan sekitarnya (www.balaidiklatkkbbogor.blogspot.com, 2020). Peserta yang menjadi pelatihan balai diklat ini nantinya akan bekerja di lapangan sebagai penyuluh program-program yang telah di putuskan oleh BKKBN di masyarakat. Sehingga Balai Diklat ini harus mampu memberikan pendidikan dan pelatihan yang efektif namun profesional. Kondisi ini dibutuhkan agar peserta mampu melaksanakan tugasnya sebagai penyuluh dalam rangka mewujudkan tujuan dari BKKBN yaitu menyeimbangkan laju pertumbuhan penduduk dan keluarga yang berkualitas (BKKBN, 2019: 6).

Balai Diklat KKB Bogor memiliki bangunan seluas 1971m2 yang mengakomodasi pegawai dan peserta diklatnya. Bangunan Balai Diklat KKB Bogor ini telah berdiri sekitar tahun 1970-an. Bangunan ini mengalami renovasi pada Gedung asramanya di tahun 2020. Perbaikan ruangan pernah dilakukan, tetapi fasilitas pendukung kegiatan yang tersedia kurang sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang memenuhi kebutuhan pengurus maupun peserta balai diklat. Sedangkan dalam laporan kinerja BKKBN tahun 2019 tercantum bahwa penerapan e-learning dalam pelaksanaan pelatihan teknis dan pelatihan dasar mulai dilakukan sebagai upaya menindaklanjuti amanat UU No.5 tahun 2014 tentang ASN serta PP No. 11 Tahun 2017 tentang manajemen PNS. Tidak hanya pergantian sistem pengajaran berbasis teknologi, tercantum dalam laporan kinerja BKKBN mengenai isu strategis untuk manaikkan kualitas organisasi dengan cara rebranding untuk menarik perhatian generasi mendatang yaitu generasi x, millennial dan zilennial yang menaikkan urgensi dalam melakukan perbaikan fasilitas balai diklat KKB Bogor. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala balai diklat KKB bogor, terbatasnya anggaran pemerintah untuk balai ini menyebabkan pengurus balai sulit mengadakan pembaharuan seperti melakukan renovasi dan revitalisasi fasilitas yang ada. Terutama dalam kebutuhan ruang berbasis teknologi seperti multimedia dan pengadaan fasilitas mendukung lainnya.

Bangunan balai diklat KKB memiliki tatanan ruang yang cukup kompleks dan memiliki gaya tahun 1976 yang hanya didukung oleh sarana pelatihan yang sederhana. Keadaan tersebut menyebabkan masalah pada kenyamanan tata kondisi ruang akibat ketidaksesuaian ruang dengan alat teknologi yang berkembang di tahun 2000-an. Pembagian ruang yang tidak sesuai juga memicu masalah-masalah seperti pengalihfungsian ruang akibat keadaan ruang yang terbatas, kekurangan ruang bagi pegawai untuk bekerja dan melatih. Masalah-masalah tersebut menjadikan lingkungan kerja balai diklat KKB Bogor kurang layak sebagai tempat bekerja dan pelatihan. Faktanya lingkungan kerja memiliki pengaruh terhadap kinerja pegawai melalui motivasi kerja (Dantyo, Astuti and Ruhana, 2014: 9).

Metode Perancangan

Perancangan Balai Diklat KKB Bogor menggunakan metode *design thinking* yang dikemukakan oleh Institut Desain Hasso Plattner. *Design thinking* merupakan sebuah metode desain yang memusatkan manusia sebagai fokus dari desainnya. Dalam *design thinking* terdapat lima tahap utama yaitu *empathize, define, ideate, prototype* dan *test* yang dilakukan secara berulang sebagai sebuah proses (Brenner & Uebernickel, 2016:3).



Gambar 1 Diagram Proses Design Thinking.
Sumber: empathizeit.com, diakses 25 November 2020

Proses *design thinking* memiliki tiga bagian dasar yaitu eksplorasi area permasalahan, eksplorasi area solusi, serta proses menggabungkan area permasalahan dan area solusi. Area permasalahan dan area solusi digunakan dua jenis berpikir yaitu *convergent thinking* dan *divergent thinking*. Kedua cara pandang ini membantu seorang desainer untuk melakukan eksplorasi terhadap permasalahan desain namun tetap berada pada jalur yang teratur. *Divergent thinking* membebaskan seorang desainer membuka cara pandang terhadap suatu masalah kemudian *convergent thinking* membatasi seorang desainer untuk tetap fokus pada tujuan. Setelah bagian eksplorasi area permasalahan dan solusi dilakukan, penggabungan kedua bagian tersebut dilakukan untuk memilah dan memperkuat solusi dari masalah yang ditemukan.

Langkah pertama yaitu metode pengumpulan data yaitu *emphatize* dan *define*. Tahap *empathize* merupakan tahap dimana seorang desainer memahami pengguna dari objek rancang. Empati berarti memposisikan diri sendiri pada posisi penggguna objek rancang. Dengan berempati, seorang desainer dapat mengekplorasi akar permasalahan serta memahami kebutuhan dari pengguna dari sudut pandang pengguna, pemilik bangunan maupun dari sudut pandang pihak luar. *Divergent thinking* dilakukan dalam tahap ini untuk menggali secara dalam kebutuhan dan sumber permasalahan secara menyeluruh. Tahap ini dapat dilakukan dengan observasi objek secara langsung, wawancara, questioner, serta riset. Selanjutnya tahap define dilakukan untuk menentukan permasalahan desain. Dalam tahap ini *convergent thinking* digunakan agar seorang desainer dapat mempersatukan data-data yang telah didapat pada tahap sebelumnya untuk dijadikan sebuah sudut pandang baru mencakup pengguna, kebutuhan dan wawasan yang menjadi fokus dari objek yang akan di desain. Tujuan dari tahap ini yaitu membuat pernyataan masalah yang jelas dan dapat di pecahkan atau dilakukan.

Langkah kedua merupakan ideasi. Ideasi dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya ialah *brainstorming. Brainstorming* dapat dilakukan dalam bentuk sketsa-sketsa maupun tulisan dengan menggunakan media seperti kertas, papan tulis dan *sticky note*. Selain itu *brainstorming* juga dapat dilakukan dengan berdiskusi dalam waktu yang terbatas untuk menghasilkan ide-ide yang tidak terduga. *Divergent thinking* dilakukan di tahap ini dengan tujuan mendapatkan ide sebanyak mungkin untuk mencari solusi dari permasalahan yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Ide-ide yang dihasilkan tetap bersangkutan dan terikat pada permasalahan yang telah ditemukan. Tahap ini dilakukan sebagai jembatan untuk menerjemahkan permasalahan desain menjadi solusi bagi pengguna objek desain.

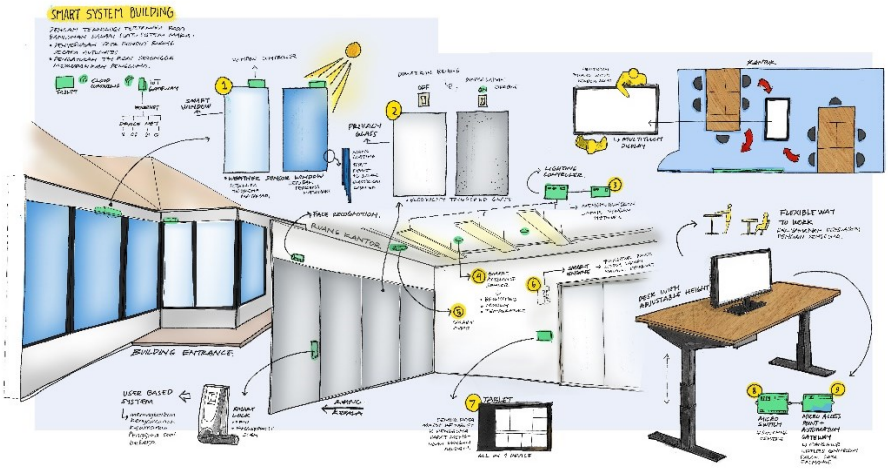
Langkah terakhir merupakan evaluasi. Evaluasi pemilihan desain dilaksanakan dengan mengadakan tes solusi permasalahan kepada klien maupun pengguna proyek desain. Tes dapat dilakukan dengan mempresentasikan *prototype* yang telah diciptakan pada tahap-tahap sebelumnya untuk kemudian di berikan ulasan. Ulasan-ulasan tersebut kemudian dijadikan sebagai sebuah acuan atau kriteria untuk mengembangkan dan memutuskan solusi desain yang akan digunakan.

Pembahasan dan Hasil Perancangan

Pengumpulan data dilakukan dengan mendatangi lokasi Balai Diklat KKB Bogor dan mewawancarai beberapa pengguna sehingga diperoleh data non fisik berupa keinginan pengguna balai, serta data fisik seperti denah, ukuran, kondisi, dan tata ruang bangunan. Setelah data dikumpulkan, diperoleh penjelasan dan keinginan pengguna balai untuk melakukan revitalisasi bangunan agar terciptanya tempat pendidikan dan pelatihan yang terintegrasi dengan ilmu pengetahuan dan teknologi *user-based* untuk menciptakan lingkungan yang mendorong motivasi, kreativitas, dan aktivitas penggunanya di generasi kini dan yang akan datang.

Dalam kasus ini, *ambience intelligence* dapat membantu pengguna untuk memahami teknologi dengan cara yang lebih mudah. *Ambience intelligence* merupakan istilah menciptakan lingkungan hidup manusia yang terintegrasi dengan teknologi maju namun tak kasat mata. Yang dimaksud dengan tak kasat mata yaitu sesuatu yang terasa natural sehingga mengalami sesuatu tanpa merasakan adanya perubahan yang signifikan. Hal ini memudahkan penggunanya mengenal teknologi dengan menciptakan lingkungan yang mendorong manusianya untuk terbiasa menggunakan teknologi yang tertanam dalam membantu kegiatan yang dilakukan. *Ubiquitous computing* yang berarti menaruh peralatan teknologi seperti komputer, sensor, telefon genggam dan lain-lain dimana-mana dalam sebuah lingkungan merupakan cara untuk mencapai *ambience intelligence* (Adelsberger, Kinshuk, Pawlowski, & Sampson, 2008: 80-81).

Teknologi yang berintegrasi pada bangunan memiliki istilah *smart building* dan sistemnya disebut *smart building system*. Teknologi berbasis pengguna (*user-based*) pada bangunan dapat menciptakan lingkungan fisik, lingkungan hidup serta organisasi ruang dinamis yang menaikkan kualitas hidup manusia. Kualitas hidup yang baik menciptakan motivasi pada penggunanya karena memberikan kenyamanan dan kesehatan bagi penggunanya (Eric Teicholz, 2004:252). *Smart Building System* menciptakan suatu bangunan yang dapat memiliki fitur agar sebuah bangunan dapat beradaptasi sesuai dengan kemajuan zaman dan kebutuhan manusianya dengan mengambil informasi dari pengguna dan lingkungannya. Data tersebut dapat dioleh dan di kalkulasi secara otomatis untuk kemudahan mengatur tata kondisi ruang secara efektif dan efisien.

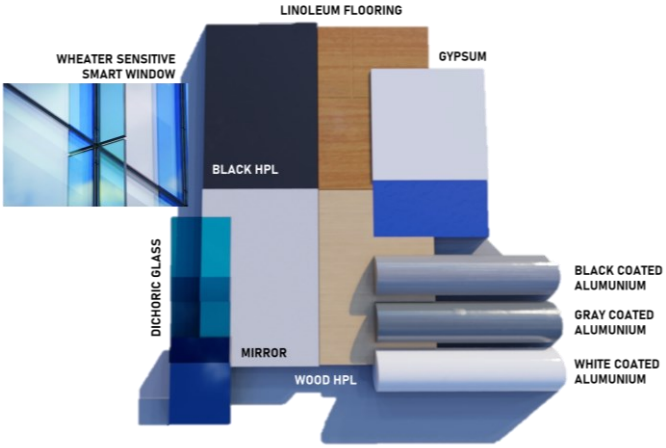


Gambar 2 Ideasi implementasi smart building system berbasis ambience intelligence pada bangunan balai diklat KKB Bogor.
Sumber: Penulis, 2021

Perancangan *smart system building* tentunya tidak lepas dari perangkat-perangkat teknologi mutakhir. Seiring perkembangan waktu, perangkat-perangkat teknologi memiliki tampilan yang minimalis dan modern. Gaya interior *hi-tech* menjadi salah satu pilihan gaya untuk menyerupai atau mengintegrasikan estetika modern yang dimiliki oleh perangkat teknologi ke dalam estetika ruang interior. Gaya *hi-tech* memberikan kesan futuristik pada ruangan yang menjadi sebuah acuan agar Balai Diklat KKB Bogor ini terus melihat dan mengembangkan SDM-nya agar dapat mampu bersaing di masa sekarang dan yang akan datang. Gaya *hi-tech* juga mendukung meningkatkan *ambiance intelligence* pengguna dengan memberikan rangsangan visual berkesan futuristik yang memicu rasa ingin tahu pengguna.

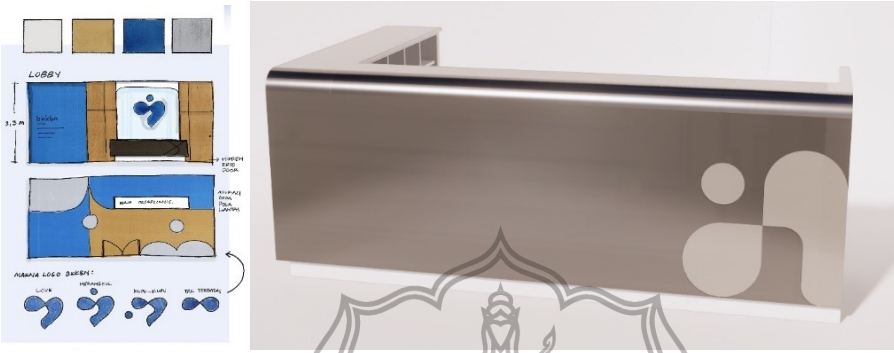
Gambar 3 Referensi Visual.
Sumber: Pinterest, 2021

Dari referensi visual yang didapatkan, gaya *hi-tech* memiliki ciri khas minimalis, geometris, dan reflektif dengan sentuhan peralatan-peralatan teknologi tinggi. Hal yang menjadi ornamen pada gaya ini merupakan material pembentuk ruangnya sendiri dengan memainkan transparansi material. Seperti contoh, *dichoric glass* merupakan kaca yang terlihat seperti hologram jika dilihat dari sudut tertentu. Penggunaan *smart window* menjadi salah satu pilihan lain yang dapat menciptakan *ambience intelligence* dengan menggabungkan teknologi kepada material, sehingga tampilannya diubah oleh penggunanya dalam *control panel.*



Gambar 4 Skema material gaya interior *hi-tech*.
Sumber: Penulis, 2021

Lembaga BKKBN melakukan *rebranding* pada *tagline*, *jingle* dan logo organisasi pada tahun 2019 dengan misi untuk melakukan pendekatan pada generasi baru mulai dari generasi x hingga generasi z sebagai target baru dari penyuluhannya. Logo baru memiliki estetika minimalis dan terkesan lebih modern yang sesuai dengan gaya *interior hi-tech*. Logo lembaga di implementasikan ke dalam elemen interior sebagai ornamen yang di transformasikan pada furnitur dan skema warna yang memiliki fungsi ganda sebagai *brand awareness* setelah dilaksanakannya *rebranding* lembaga BKKBN.

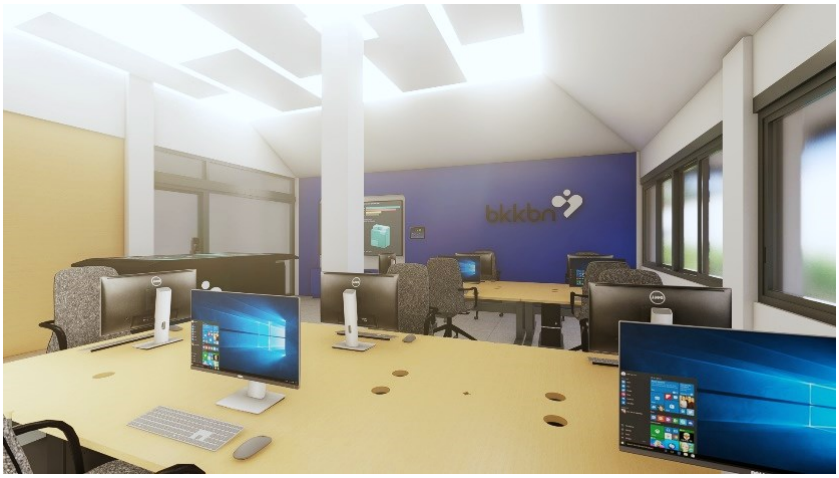


Gambar 5 Pengimplementasian logo lembaga sebagai ornamen pada elemen dan furnitur interior.
Sumber: Penulis, 2021

Lobby pada balai ini menggunakan material-material dengan reflektivitas tinggi dengan nada warna dingin untuk memunculkan gaya *hi-tech*. Sensor cahaya dan gerak tertanam dalam perangkat elektronik seperti lampu dan *smart window* untuk efektivitas dan efisiensi penggunaan energi dengan pengondisian ruang sesuai kebutuhan pengguna terintegrasi di dalam satu komando yang dapat diakses pengguna pada *control panel* yang tertanam di setiap ruangnya. Penggunaan *smart window* memberikan pilihan pada pengguna untuk mengatur privasi ruang. Seperti pada jendela kantor, apa bila pengurus menginginkan privasi pada kegiatan rapat atau ketika suasana balai diklat sedang ramai.

Gambar 6 Perspektif lobby Balai Diklat KKB Bogor.
Sumber: Penulis, 2021

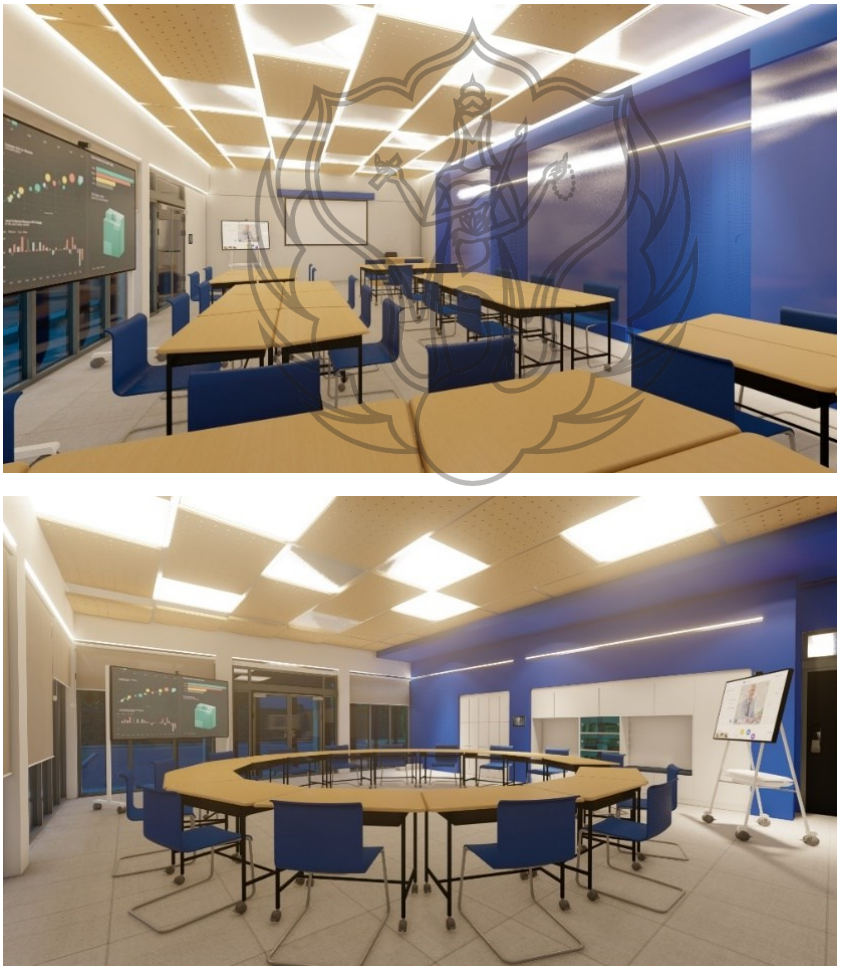
Gambar 7 Penggunaan smart window sebagai pencipta privasi.
Sumber: Penulis, 2021



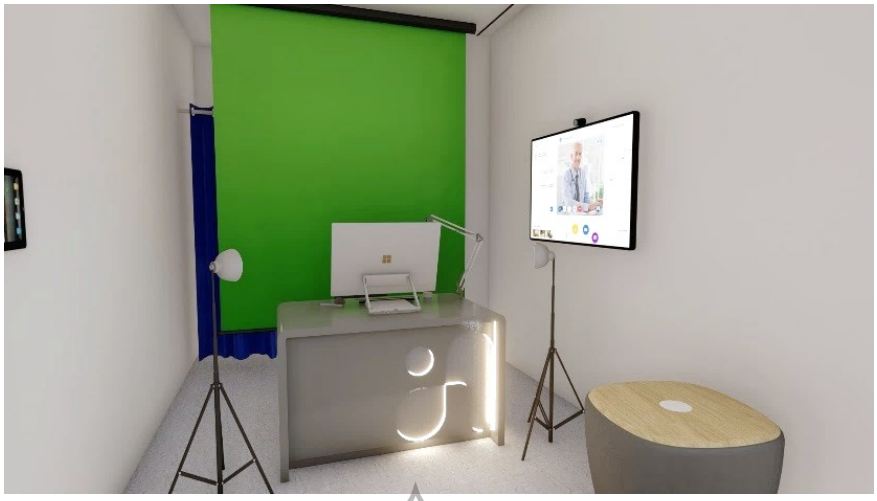
Gambar 8 Perspektif ruang kantor pengurus balai.
Sumber: Penulis, 2021

Mengikuti tema futuristik, sebuah ruang harus mampu menghadirkan fleksibilitas pada fungsi ruang untuk berbagai generasi pengguna yang akan datang. Oleh karena itu dipilih furnitur yang dapat diatur berdasarkan kebutuhan penggunanya, seperti pada meja pada kantor pengurus dengan kaki hidrolik yang memudahkan pengguna mengatur kenyamanan dalam bekerja. Sirkulasi kegiatan baru juga dihadirkan dengan menggunakan *multi touch table* yang memicu gaya *meeting* baru untuk kolaborasi yang lebih tinggi. Mengikuti skema warna dari citra Lembaga, ruang kantor menggunakan komposisi warna minimalis untuk distraksi ruang yang minim.

Visi lembaga yang baru juga menghadirkan kebutuhan ruang yang berbeda. Ruang audio visual dirancang agar pengurus balai dapat menciptakan gaya mengajar yang baru dengan membuat konten di media sosial untuk penonton yang lebih luas lagi. Dengan bantuan sistem *cloud*, semua monitor yang terpasang akan memiliki data yang sama secara menyeluruh di dalam kompleks bangunan Balai Diklat KKB Bogor untuk akses mudah seluruh pengguna.

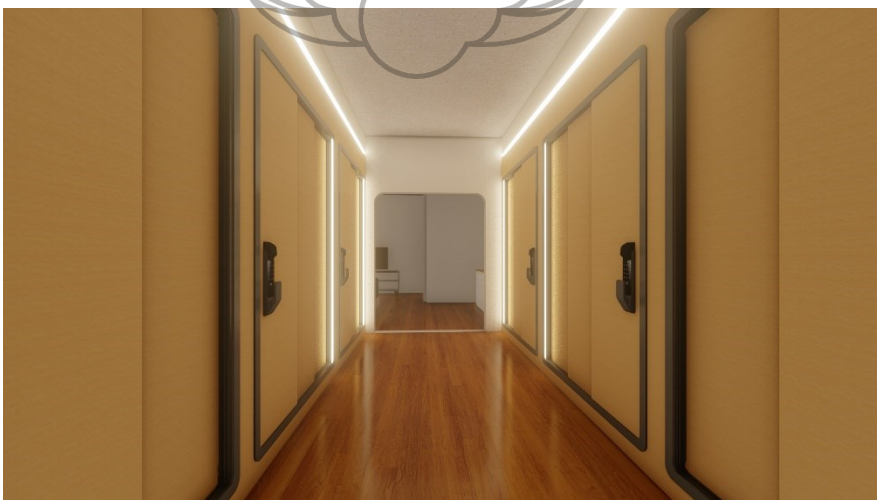


Gambar 9 Perspektif ruang kelas dengan *layout* furnitur mode pengajaran yang berbeda
Sumber: Penulis, 2021



Gambar 10 Perspektif ruang audio visual.
Sumber: Penulis, 2021

Penggunaan furnitur modular yang mudah dipindahkan membuat ruang kelas menjadi lebih fleksibel untuk mengikuti kebutuhan penggunanya. Seperti pada gambar di atas, ruang kelas dapat di bentuk mengikuti mode kegiatan pelatihan dan belajar mengajar. *Multi touch display* menjadi pengganti sebuah papan tulis yang dapat dihubungkan langsung dengan seluruh monitor dan proyektor yang terdapat di Balai Diklat KKB Bogor untuk kemudahan melaksanakan *remote class* maupun mengadakan pengawasan dari ruang kantor pengurus balai.



Gambar 11 Perspektif sleeping pod asrama A.
Sumber: Penulis, 2021

Tempat penginapan mode kapsul dipilih untuk memberikan penggunanya privasi lebih dibandingkan dengan asrama terbuka. Selain itu tempat tidur kapsul dapat menampung orang lebih banyak dibandingkan membentuk kamar pada area yang tersedia pada Balai Diklat KKB Bogor. Masing masing kapsul memiliki fasilitas tempat tidur, tempat penyimpanan dan sebuah monitor yang dapat digunakan untuk sumber hiburan sekaligus tempat untuk mengakses data pelatihan dan pengajaran yang hanya dimiliki oleh Balai Diklat KKB Bogor.

Kesimpulan

Smart system Building berbasis *ambiance intelligence* merupakan tema yang diambil berdasarkan kebutuhan pengguna balai diklat KKB Bogor dan misi terbaru dari Lembaga BKKBN. Balai Diklat KKB Bogor menyediakan tempat untuk melaksanakan pelatihan dan pendidikan untuk menaikkan kualitas dan daya saing SDM Lembaga BKKBN. Meningkatkan kualitas sumber daya manusia sebuah lembaga tentunya harus didukung oleh fasilitas yang memberikan tempat untuk mengembangkan kualitas diri. Dengan *smart system Building* berbasis *ambiance intelligence* maka pengguna akan beradaptasi dan menumbuhkan kemampuan dan kebiasaan baru untuk bersaing di era yang serba digital secara natural. Dengan gaya *hi-tech* yang menciptakan *ambience* baru bagi pengguna akan meningkatkan rasa ingin tahu yang tinggi. Dengan begitu pelaksanaan pelatihan dan pendidikan menjadi efektif dan menyenangkan. *Smart system Building* memudahkan penggunanya untuk mengatur tata kondisi ruang dengan mudah sehingga kenyamanan meruang akan tetap terjaga tanpa harus memakan banyak waktu.

Rebranding lembaga BKKBN juga memicu perancangan ulang balai diklat ini untuk memberikan citra yang sesuai dengan logo baru yang diharapkan dapat menarik demografi yang lebih luas dari sebelumnya. Kesesuaian tampilan dapat menciptakan konsistensi sebuah Lembaga antara citra dan tampilannya.

Daftar Pustaka

Adelsberger, H. H., Kinshuk, Pawlowski, J. M., & Sampson, D. (2008). *Handbook on Information Technologies for Education and Training*. Heidelberg: Springer-Verlag.

BKKBN. (2019). *Laporan Kinerja BKKBN* .

Brenner, W., & Uebernickel, F. (2016). *Design Thinking for Innovation: Research and Practice* . Springer International Publishing Switzerland.

Dantyo, R., Astuti, E. S., & Ruhana, I. (2014). Pengaruh lingkungan kerja terhadap motivasikerja dan kinerja karyawan. *Jurnal Administrasi Bisnis, Vol. 14 No. 2 September*.

Eric Teicholz. (2004). *Facility Design and Management Handbook.* McGraw-Hill.

Perka BKKBN Nomor 12 Tahun 2020. (t.thn.). tentang organisasi dan tata kerja Balai pendidikan dan pelatihan kependudukan dan keluarga berencana.

Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (2011). *Design Thinking: Understand – Improve – Apply.* Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.

www.balaidiklatkkbbogor.blogspot.com. (2020). Diambil kembali dari tanggal 30 September 2020, jam 08.30 WIB