

PENERAPAN ARSITEKTUR LINGKUNGAN BELAJAR YANG IDEAL PADA TEMPAT BELAJAR BIO-TEK KEBON JERUK

Nicholas Denny Dharmawan¹⁾, Sidhi Wiguna Teh²⁾

¹⁾Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, nicholasdd98@gmail.com

²⁾ Program Studi S1 Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Tarumanagara, sidhi@ft.untar.ac.id

Masuk: 24-01-2021, revisi: 21-02-2021, diterima untuk diterbitkan: 26-03-2021

Abstrak

Dunia saat ini tengah dihadapkan dengan era disrupsi teknologi revolusi industri 4.0 yang ditandai dengan munculnya *Big Data*, *Artificial Intelligence*, otonomisasi industri, *IoT*, dan lain-lain. Hal tersebut membawa segala kemajuan dan masalah yang harus dilalui. Dampak kecanggihan ini dapat dirasakan semua kalangan, bukan hanya orang dewasa, orang kaya, pengusaha, orang-orang ahli bidang teknologi, remaja bahkan anak-anak saat ini. Manusia perlu beradaptasi dan mitigasi di tengah perubahan ini agar tetap dapat *dwel* di kondisi ini, salah satunya melalui pendidikan. Dunia pendidikan perlu menggeser sistem pendidikannya karena saat ini kondisi pendidikan khususnya sekolah masih menggunakan metode belajar seperti era 2.0 sehingga dirasa kurang sesuai di era 4.0 ini. Strategi pendidikan menghadapi era revolusi industri 4.0 adalah segera meningkatkan kemampuan dan keterampilan sumber daya manusia yang dilengkapi dengan kemampuan tak kasat mata, seperti keterampilan interpersonal, berpikir global, literasi digital, berpikir kritis, pemecahan masalah, kemampuan berkomunikasi, kolaborasi dan kreativitas. Kemajuan pendidikan berbasis teknologi informasi akan menjawab tantangan industri 4.0. Kebon Jeruk *Bio-Tech Learning space* merupakan tempat belajar yang dirancang dengan metode lingkungan belajar yang ideal, ruang sebagai guru ke-3, neuroarsitektur, dan biofilik desain dimana menghasilkan ruangan lebih fleksibel, kolaboratif dan sesuai untuk membangun karakter dan kreativitas para murid. Kualitas ruang, konfigurasi ruang, dan fasilitas juga disesuaikan dengan penggunaan teknologi yang akan semakin berkembang. Perlu juga adanya bimbingan khusus dari masyarakat dalam menyikapi semakin maraknya teknologi di era disrupsi ini, meningkatkan kedekatan antar warga umum dalam mengantisipasi dampak buruk teknologi.

Kata Kunci : *dwel*; pendidikan; revolusi industri 4.0; tempat belajar

Abstract

The world is currently faced with an era of technological disruption in the 4.0 industrial revolution which is marked by the emergence of Big Data, Artificial Intelligence, industrial autonomization, IoT, and others. Those things bring benefits and problems that must be overcome. The impact of this innovation can be felt by all groups, not only adults, rich people, entrepreneurs, people expert in technology, teenagers, and even children today. Humans need to adapt and mitigate these changes in order to survive in this condition, one of which is through education. The world of education needs to shift the education system because currently the condition of education, especially schools, is still using learning methods like the 2.0 era so that it is not suitable in this 4.0 era. The education strategy to face the era of the industrial revolution 4.0 is to immediately increase the capabilities and skills of human resources, equipped with invisible abilities, such as personal skills, global thinking, digital literacy, critical thinking, problem solving, communication, collaboration and. Advancement of information technology-based education will answer the challenges of industry 4.0. Kebon Jeruk Bio-Tech Learning space is a place for learning that is more flexible and suitable for building student character and creativity. Room quality, configuration and facilities must be adapted to the use of technology that is currently increasing. There is also need of special guidance from the community in responding to the increasing popularity of technology in this era of disruption, increase the closeness between general citizens in anticipating the negative effects of technology.

Keywords: *dwel*; education ; industrial revolution 4.0 ; learning space

1. PENDAHULUAN

Latar belakang

Perilaku manusia terpengaruh oleh waktu dan zaman yang selalu berubah. Saat ini dunia sudah memasuki era Revolusi industri 4.0 yang secara resmi lahir di Jerman saat diadakan Hannover *Fair* tahun 2011 (Kagermann, 2011). Revolusi ini memiliki potensi manfaat yang besar, seperti peningkatan kecepatan produksi, layanan pelanggan, yang akan memberi dampak positif perekonomian suatu negara. Industri 4.0 juga memberi tantangan bagi suatu negara yaitu munculnya perubahan demografi dan aspek sosial, ketidakstabilan kondisi politik, keterbatasan sumber daya, resiko bencana alam dan tuntutan penerapan teknologi yang ramah lingkungan (Drath dan Horch, 2014).

Pendidikan menjadi salah satu aspek yang terdampak dari revolusi industri ini dimana perlu ada peningkatan kualitas sumber daya manusia agar dapat bersaing secara global. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara (Bpkm.go.id, 2006).



Gambar 1. ilustrasi ruang kelas

Sumber: <https://depositphotos.com/vector-images/classroom.html>,

Tingkat pendidikan Indonesia masih rendah dibandingkan dengan negara lainnya berdasarkan PISA dimana Indonesia berada di posisi 74 dari 79 negara yang disurvei. Berdasarkan kondisi tersebut maka terlihat mutu pendidikan Indonesia masih jauh dari harapan sehingga memberi dampak kurangnya SDM yang siap menghadapi revolusi industri 4.0 (Kemdikbud, 2019). Mayoritas pendidikan di Indonesia masih menggunakan metode konvensional dimana cara belajar sangat formal (*teacher-centered learning*), yaitu: duduk dengan meja menghadap satu arah ke depan papan tulis sehingga, pembelajaran yang terstandarisasi sehingga sekolah dianggap seperti penjara. proses belajar masih banyak bersifat teoritis dan murid hanya dijadikan objek sehingga tujuan pembelajaran tidak tercapai. Oleh karena itu perkembangan zaman yang terus meningkat khususnya di era revolusi industri 4.0 ini menuntut adanya sikap yang responsif terhadap perubahan, salah satunya yaitu metode pembelajaran yang berbeda. Perlu juga peran guru untuk menemukan serta melaksanakan pengajaran yang inovatif dalam meningkatkan pendidikan,

Rumusan Permasalahan

Rumusan masalah yang diangkat dalam desain proyek ini adalah:

- Bagaimana menciptakan lingkungan belajar yang ideal di era revolusi industri 4.0?
- Bagaimana menciptakan sebuah fasilitas pembelajaran yang memiliki varian ruang aktif untuk memaksimalkan kegiatan belajar dan mengajar?
- Bagaimana dampak COVID 19 terhadap desain ruang belajar di masa depan?
- Bagaimana menerapkan konsep *neuroarchitecture* dan *biophilic* pada hasil perancangan?

Tujuan

Tujuan perancangan proyek ini adalah menciptakan wadah belajar dengan berbagai macam fasilitas bagi murid agar dapat belajar dengan aktif. Hal tersebut dibutuhkan mengingat adanya perubahan kriteria kemampuan yang diperlukan dalam revolusi industri 4.0 ini. Selain itu, kondisi alam yang sudah tidak baik lagi menuntut agar generasi mendatang memiliki kepedulian terhadap alam lebih tinggi lagi sehingga perlu juga adanya pembelajaran tentang lingkungan alam sejak dini.

2. KAJIAN LITERATUR

Dwelling

Doxiadis (1968) menyatakan bahwa *dwelling* adalah pemukiman manusia berdasarkan skala, dimana yang terkecil adalah manusia, lalu kamar, dan kemudian *dwelling*. Patridge (1961) menyatakan bahwa *Dwelling* berasal dari kata *dwellan*, berarti mengembara (*to wander*), dan bertahan / menetap (*to linger*). Dari 2 kata tersebut menunjukkan bahwa *dwelling* tidak hanya menetap, tapi juga berkelana, karena manusia tidak dapat menetap di suatu tempat saja untuk makan / tidur, tapi harus juga berkelana dalam artian bekerja / berinteraksi dengan orang lain. Elemen manusia sebagai bagian dari *dwelling* yang dinamis. Norberg Schulz dalam *Wandering in dwelling* (2008) menyatakan arti *dwelling*:

- a. Bertemu orang lain untuk pertukaran produk, ide, dan perasaan, yaitu mengalami kehidupan sebagai kemungkinan-kemungkinan
- b. Cara untuk mencapai suatu persetujuan atau persamaan dengan orang lain
- c. Menjadi diri sendiri, rasa memiliki salah satu bagian dunia untuk kita sendiri.

Heidegger (1971) menyatakan bahwa *dwelling* berasal dari Bahasa Jerman kuno *bauen-buan* yang berarti untuk tinggal. Ini berarti untuk tetap / tinggal di suatu tempat. Bahasa kuno *buan* memberikan *clue* tentang bagaimana kita berpikir tentang arti berhuni. *Bauen*, *buan*, *bhu* ada dalam bahasa Jerman modern yaitu *bin*. Dalam bentuk *ich bin*, *du bist*, dan *bis*. Apa arti *ich bin*? *Ich bin* berarti saya ada. Cara menunjukkan *I am*, dimana manusia tinggal di bumi, adalah *buan*, *dwelling*. *Dwelling* menjadi istilah untuk rumah / tempat untuk tinggal, berlama-lama di suatu tempat. Heidegger berpendapat bahwa cara kita tinggal adalah cara di mana kita berada, kita ada, di muka bumi - perpanjangan identitas kita, tentang siapa kita. Tempat tinggal adalah persepsi atas ruang, bukan hanya dalam 'rumah' Anda, tetapi keseluruhan realitas dalam mana Anda berada, seperti yang dipikirkan masyarakat primitif yang beratapkan langit

Pendidikan

Pengertian: usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat (UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003)

Student centered learning

Metode belajar yang berpusat pada murid. Metode ini menekankan kepada keaktifan anak dalam proses pembelajaran sehingga, proses pengajaran di sini tidak lagi satu arah saja. Tetapi juga bisa dua arah atau lebih, tergantung pada kebutuhan pembelajaran pada saat itu. Ada saat guru menerangkan, ada saat diskusi berlangsung dan ada juga saat proses eksperimen atau praktik berlangsung. Diskusi juga dapat dibedakan menjadi kelompok kecil dan kelompok besar.

Learning center

Learning center secara umum adalah bangunan edukasi untuk mewadahi berbagai macam kegiatan belajar yang dibangun untuk umum. Kegiatan utama *learning center* adalah belajar dan proses belajarnya dapat dijabarkan menjadi dua jenis :

- a. Belajar aktif
Memperoleh ilmu dengan serangkaian kegiatan yang menuntut keaktifan dan pelaku dan adanya interaksi, misalnya melalui eksperimen di lab atau melakukan observasi pada suatu benda yang riil.
- b. Belajar pasif
Memperoleh ilmu dengan kegiatan yang tidak menimbulkan interaksi langsung sehingga pelaku harus memproses sendiri terlebih dahulu dengan membayangkan atau memikirkannya. Misalnya: membaca buku, mendengarkan rekaman atau melihat video.



Gambar 2. Ilustrasi *learning center*
Sumber: <https://therealeducation.com/learning-center/>

3. METODE

Metode Pengumpulan Data

- a. Studi literatur
Pengumpulan data dari buku, internet, jurnal, dan media lain yang diperlukan dalam perancangan tempat belajar ini.
- b. Studi lapangan
Observasi terhadap fasilitas sekitar untuk memperoleh permasalahan umum yang ada.
- c. Studi preseden
Untuk mengetahui fungsi-fungsi yang sama dengan tempat belajar bio-teknologi

Metode Pengolahan Data

Berbagai macam buku, jurnal, preseden dan internet yang sudah dikumpulkan distudi untuk memperoleh teori dari tokoh yang terkenal yang berhubungan dengan proyek, kemudian dikombinasikan dengan metode perancangan sehingga menghasilkan suatu hasil studi.

Metode Perancangan

Untuk merancang tempat belajar di era revolusi industri 4.0 terdapat beberapa metode yang digunakan:

Architecture of ideal learning environment

terdiri dari:

- a. Integrasi teknologi
Generasi masa kini menyukai perangkat teknologi yang meskipun terkadang mengganggu tapi jika dimanfaatkan dengan baik dapat memberikan informasi bagi murid. Ruang kelas dapat dilengkapi dengan perangkat komputer, layar video tablet untuk meningkatkan motivasi murid dalam meneliti dan mempelajari hal-hal baru.

- b. **Transparansi**
Prinsip keterkaitan visual merupakan standar yang muncul dalam perancangan ruang belajar yang ideal. Ruang internal seperti lorong, kelas, dan kafetaria biasanya dipisahkan oleh struktur buram telah tergantikan oleh partisi kaca. Hal tersebut dapat membuat guru dan sesama murid dapat melihat ruang kelas lain untuk melihat apa yang sedang dilakukan.
- c. **Ruang serbaguna**
Ruang kelas abad 21 perlu mengakomodasi berbagai kegiatan belajar sehingga harus fleksibel. Furniture yang dapat diubah-ubah. Tujuan pembelajaran abad 21 adalah lebih berpusat pada murid yang memiliki sifat masing-masing seperti introvert, ekstrovert, kolaborator, penyendiri, pemimpi. Sehingga lingkungan belajar yang fleksible memungkinkan pengajar mengakomodasi kebutuhan murid yang berbeda
- d. **Area belajar outdoor**
Penelitian menunjukkan bahwa banyak manfaat belajar dari luar ruangan termasuk peningkatan kreativitas dan pengurangan stress. Murid juga akan lebih baik dalam tes akademik. Murid dapat mempelajari tentang tanaman lokal yang tahan kekeringan, dan belajar konsep biologis.
- e. **Keselamatan dan keamanan**
Anak-anak tidak diciptakan untuk duduk diam. Ketika murid memiliki kesempatan untuk bergerak, otak dan sirkulasi mereka akan segar kembali. Latihan fisik dapat meningkatkan konsentrasi dan mengurangi kegelisahan. Oleh karena itu ergonomi perabot dan standar keamanan harus disesuaikan dengan ketinggian anak.

Environment as The Third Teacher

Menurut Reggio Emilia, Parameter pendekatan lingkungan belajar antara lain:

- a. Elemen arsitektur = dipahami sebagai bagian materi didik di kelas. Plafon dan dinding merupakan wahana penting untuk pameran dan dokumentasi karya seni (seperti patung, lukisan) yang dibuat anak-anak
- b. Pencahayaan alami = digunakan untuk merangsang sifat keingintahuan dan kreativitas.
- c. Suasana nyaman, menciptakan perasaan hangat dan ramah untuk semua anak
- d. *Flexible interior* = bukan furnitur permanen, harus memungkinkan anak-anak untuk mengusulkan dan modifikasi sendiri. Bisa dengan kayu ringan
- e. *Central square* = sangat penting untuk membangun budaya komunikasi, pertemanan.
- f. Dinding kaca= berfungsi sebagai koneksi area luar dan dalam. Memungkinkan anak untuk mengamati dan bermain dengan transparansi dan pantulan, memberikan rasa kebersamaan karena memungkinkan untuk melihat anak-anak lain bekerja di ruangan lainnya
- g. Kamar mandi yang menyenangkan untuk memberi pengalaman yang menyenangkan
- h. Berlindung. Ada ruang ruang kecil yang ditempatkan secara strategis untuk memberikan perlindungan bagi anak-anak yang membutuhkan rasa emosional, menghabiskan waktu sendirian
- i. Irama dan gerakan. Ruang yang terhubung dengan berbagai elemen dan objek arsitektur mendorong karakteristik
- j. Organisasi dan aksesibilitas = memberi anak otonomi yang cukup untuk mengeksplorasi dan menciptakan kegiatan yang menarik minat mereka
- k. Demokrasi dalam pelatihan= murid dan guru memutuskan kegiatan sehari-hari bersama. Sangat umum untuk memasukkan elemen arsitektur, seperti tempat duduk, untuk menampung kegiatan ini.

Neuroarchitecture

Maria Montessori :

Tidak dapat diragukan lagi bahwa lingkungan secara langsung mempengaruhi perilaku dan emosi penggunanya karena manusia menghabiskan sekitar 90% dari hidupnya di dalam ruangan, sehingga sangat penting bahwa ruang yang kita tempati merangsang perilaku dan emosi positif, atau setidaknya tidak memengaruhi kita secara negatif. Istilah khusus yang menjelaskan rangkasan yang diterima otak dari lingkungannya : *neuroarchitecture*. Konsep ini dapat digunakan dalam desain ruang untuk anak-anak usia dini.

Biophilic Design

Biophilic design merupakan sebuah teori desain yang diawali dari mengkaji fenomena bahwa pada hakikatnya manusia mencintai lingkungan yang alami dan manusia berada pada kemampuan optimalnya ketika berada dalam lingkungan yang alami (Kellert, 2007). Tujuan dari biophilia adalah memberikan kesempatan bagi manusia untuk hidup dan bekerja pada tempat yang sehat, mengurangi stress dan menciptakan kehidupan yang sejahtera dengan adanya integrasi dengan alam. Pendekatan biofilik sebagai pemenuhan kebutuhan psikologis manusia (Priatman, 2012).

4. DISKUSI DAN HASIL

Tinjauan lokasi dan tapak

Tapak dipilih berdasarkan pada pertumbuhan penduduk tertinggi, murid usia k12 tertinggi, dan disesuaikan dengan statistik BPS maka dipilih daerah Jakarta Barat. Selain itu Jakarta Barat sesuai dengan visi misi 2030 yaitu sebagai pusat pengembangan pendidikan. Tapak terpilih berada di jalan Ratu Melati, Duri Kepa, Kecamatan Kebon Jeruk, Jakarta Barat yang dapat diakses dari Jl. Daan Mogot, Jl. Tanjung Duren, dan Jalan Panjang. Tapak dikelilingi oleh perumahan dan beberapa ruko dengan ketinggian 2-4 lantai. Dengan banyaknya perumahan, membuat tapak tersebut cocok untuk dijadikan tempat belajar informal yang dapat dipakai setelah anak-anak pulang sekolah.



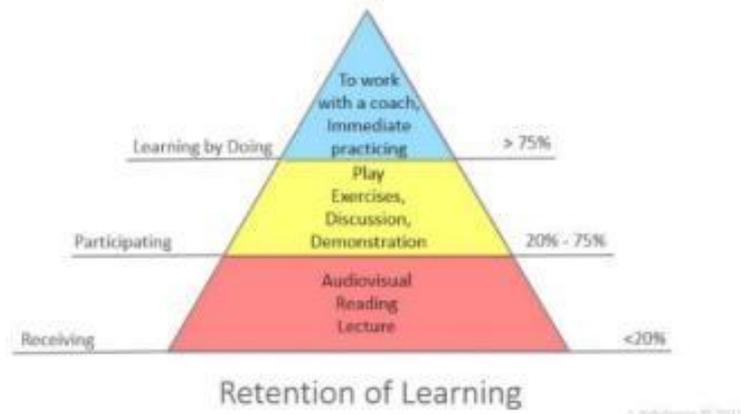
Data tapak:
Luas tapak = 7100 m²
KDB = 40
KLB = 1.6
KB = 4
KDH = 30
KTB = 55

Gambar 3. Tapak
Sumber: Penulis, 2020

Pendekatan Fungsi

Pembelajaran aktif, learning by doing

Metode pembelajaran aktif sendiri berpusat pada murid dalam berbagai kegiatan dan 75% belajar dari praktek langsung. Anak usia K12 harus memasuki tahap pengenalan ini. kurikulum yang dipakai adalah STEAM (*science, technology, engineering, arts, mathematics*) yang menjadi kunci penting pendidikan menghadapi era 4.0. Gabungan ruang indoor dan outdoor dapat menghasilkan suasana menyenangkan dan meningkatkan kreativitas.



Gambar 4. piramida tingkat jenis belajar
sumber: <https://commons.wikimedia.org/wiki/>



Gambar 5. metode belajar inovatif
Sumber: Gensler. *Reimagining Learning Strategies for Engagement*, 2015

Program ruang

Fungsi program ruang yang terdapat di Kebon Jeruk *Bio-Tech Learning Space* adalah pelatihan teknologi dan biologi :

- a. *Learning commons*
Merupakan area belajar yang mengedepankan *student centered learning* untuk meningkatkan kolaborasi antar sesama, menciptakan kesan terbuka bagi siapapun
- b. Ruang Laboratorium
Terdiri dari *3d Printing Lab, Computer Lab, VR/AR room, Immersive classroom* untuk meningkatkan berpikir kritis.
- c. Ruang kesenian (*studio*)
Terdiri dari musik, seni, dan tari untuk meningkatkan kreativitas murid.
- d. Perpustakaan
Sebagai tempat mendapatkan pengetahuan selain dari internet.
- e. Galeri
Untuk meningkatkan tingkat percaya diri anak melalui karya anak yang dibuat (*self esteem*)
- f. Area terapi
untuk melatih mental anak untuk meningkatkan kemampuan beradaptasi terhadap masa depan yang mengalami perubahan sangat cepat, memfokuskan pikiran anak
- g. *Roof top aromatic garden*
Meningkatkan indera perasa anak sebagai sarana pengetahuan
- h. *Farm class*
untuk mengembangkan sikap empat, peduli, dan perhatian anak.

- i. *Ampitheater*
tempat pertunjukan bakat anak, meningkatkan *self esteem*, tempat berkumpul.
- j. Taman bermain
Kegiatan belajar mengajar berbasis permainan untuk meningkatkan keterampilan problem solving, meningkatkan interaksi sosial, aktivitas fisik, dan imajinasi
- k. Ruang karyawan
- l. Area komunitas
Untuk mewadahi kegiatan komunitas masyarakat di sekitarnya seperti untuk pameran.
- m. *Parents corner*
Sebagai tempat diskusi antara pengajar, orang tua, dan murid.

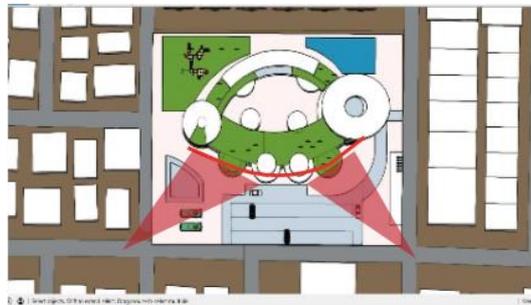
Pengolahan design

Konsep Bangunan

Bentuk dasar

Menurut survei Moshe Bar dari Universitas Medical Harvard, bentuk lengkung secara signifikan menstimulasi saraf *Anterior Cingulate* yang dapat menambah semangat belajar seseorang. Bentuk lengkung dibuat memanjang karena mengikuti bentuk tapak.

Penerapan:

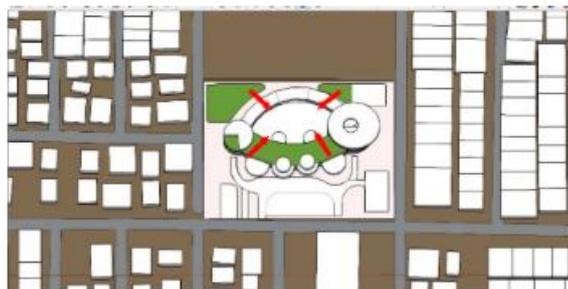


Gambar 6. proses massing 1
Sumber: Penulis, 2020

Keamanan

Bangunan diberi *hall/courtyard* agar anak-anak bisa lebih memahami sirkulasi ruangan dan merasa lebih aman.

Penerapan:



Gambar 7. proses massing 2
Sumber: Penulis, 2020

Bentuk ruang kelas

Area belajar bersama dibuat bentuk lingkaran karena memiliki beberapa dampak positif, seperti: pembelajaran akan menjadi lebih dinamis, inklusif, murid merasa instruktur mereka sebagai bagian dari mereka, meningkatkan akuntabilitas murid dimana setiap pelajar lebih berani dalam menyuarakan pendapat, lebih saling mengenal sesama. Teori tersebut dikombinasi dengan teori *Technology and nature in harmony* (Alexandra Lange, 2018)

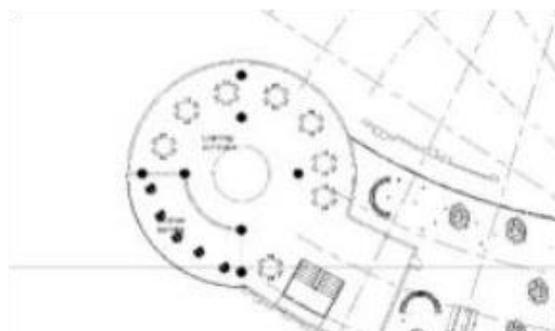


Gambar 8 . The future
Sumber: Alexandra Lange, 2018

Generasi Alpha telah tiba. Perspektif budaya teknologi membentuk ulang tata letak dan pengaturan kelas tradisional. Inovasi yang muncul seperti AI, AR, dan robotika membentuk pengalaman pendidikan dan praktik pembelajaran yang baru. Perlu usaha menyeimbangkan keberadaan teknologi dengan alam, terutama selama periode pertumbuhan anak, sehingga murid mendapatkan pengalaman juga dari apa yang ditawarkan oleh alam. Pembelajaran baru yang berbasis proyek dan eksplorasi, idenya adalah menghilangkan ruang-ruang kelas yang kotak-kotak. Ide ini dilapisi dengan konsep baru seperti keberlanjutan dan modular, teknologi digital. Pada dasarnya, apapun zamannya, ruang kelas adalah sebuah teknologi. Intinya adalah interaksi di dalam kelas, bukan pada bentuk lingkaran, persegi, atau apapun. Penerapan :



Gambar 9. Proses massing 3
Sumber: Penulis, 2020



Gambar 10. Denah lantai 2
Sumber: Penulis, 2020

Skala dan proporsi

Skala dan proporsi adalah elemen penting di pusat anak karena mereka mampu memberi anak-anak untuk menavigasi lingkungan mereka dengan percaya diri. Bagian entrance bangunan dibuat ada berundak agar sesuai dengan skala manusia.

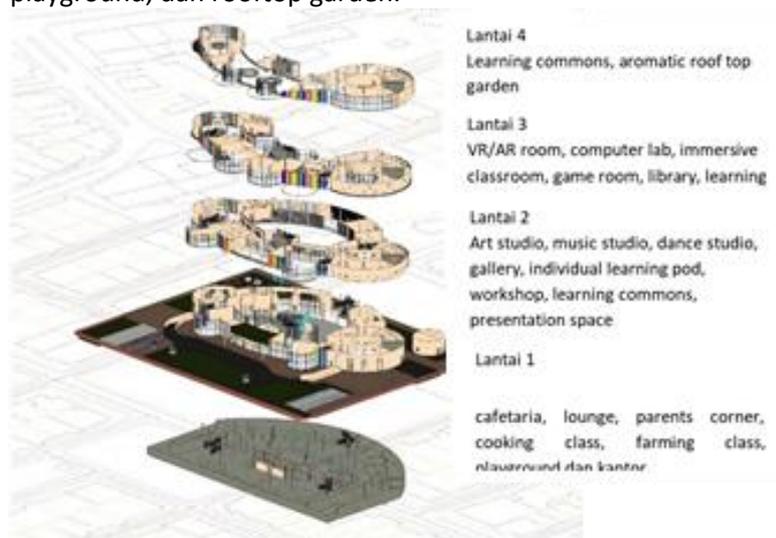


Gambar 11. Proses massing
Sumber: Penulis, 2020

Zoning

Zoning dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan kegiatan yang bersifat publik, semipublik, private dan ruang hijau. Penzoningan disesuaikan dengan kebisingan, akses, view agar sesuai dengan sifat ruangnya.

- Zona publik : zona yang dapat diakses oleh semua orang. Diletakkan di depan tapak agar tidak menyulitkan pengguna untuk mengakses area tersebut. Terdiri dari *Cafeteria, Community center, parents corner, meeting room*.
- Zona semi publik : zona yang hanya boleh diakses beberapa orang saja yang dikehendaki dan memiliki kepentingan. Terletak di area yang tidak begitu tersembunyi sehingga orang mudah mengaksesnya. Terdiri dari kelas-kelas pembelajaran, galeri, perpustakaan.
- Zona private: zona yang hanya digunakan oleh orang tertentu. Terletak di area yang tersembunyi dan jauh dari keramaian. Terdiri dari kantor pengelola dan ruang karyawan.
- Zona hijau: zona yang dapat diakses secara bebas dari zona manapun. Terdiri dari taman, outdoor playground, dan rooftop garden.



Gambar 12. Axonometri zoning
Sumber: Penulis, 2020

Sirkulasi

Jl. Ratu Melati merupakan jalan lokal tapak yang lebih ramai dan dominan sehingga jalan ini digunakan sebagai tempat entrance kendaraan pribadi dan pejalan kaki. Kendaraan pribadi dipisahkan dengan pejalan kaki agar lebih aman. Di depan tapak diberi taman yang berfungsi sebagai peredam kebisingan dan polusi dari sekitar tapak. Entrance bangunan hanya satu akses agar bisa mengontrol suhu tubuh pengunjung dengan baik dan terdapat juga area disinfeksi.



Gambar 13. Denah lantai 1

Sumber: Penulis, 2020

Ruang luar

Area pusat bangunan diletakkan di lantai dasar berupa plaza akan menjadi dominasi tempat aktivitas bersama baik anak-anak dan komunitas yang ada disekitarnya. Bisa menjadi area hiburan, memamerkan karya sehingga dapat mengundang orang sekitar untuk mengunjungi bangunan tersebut. Terdapat banyak pohon dan kehadiran unsur air ditengah sebagai konsep dari Biophilic design



Gambar 14. Plaza

Sumber: Penulis, 2020

Ruang dalam

Area belajar seperti Individual Learning pod, Workshop, Learning commons didesain dengan memaksimalkan pencahayaan alami dan mendukung konsep yang *playful*. Material furniture dan warna dibuat warna-warna terang karena disukai anak-anak dan merangsang indera anak berdasarkan konsep *Neuroarchitecture*.



Gambar 15. Individual learning pod

Sumber: Penulis, 2020

Komponen bangunan

Komponen exploded axonometric bangunan dipisahkan menjadi dinding, facade, plafon gypsum dan accoustic, plat lantai beton, kolom beton, balok beton, dan atap.



Gambar 16. Komponen bangunan
Sumber: Penulis, 2020

Struktur

Struktur yang digunakan sederhana. Bangunan menggunakan struktur kolom beton, balok beton, plat lantai beton 17 cm, dan atap didominasi atap datar dan roof garden. Kolom-kolom berbentuk lingkaran dengan diameter 60 cm, agar menyesuaikan bentuk bangunan dengan ditopang pondasi bor pile. Atap canopy drop off menggunakan rangka baja.



Gambar 17. Axonometri struktur
Sumber: Penulis, 2020

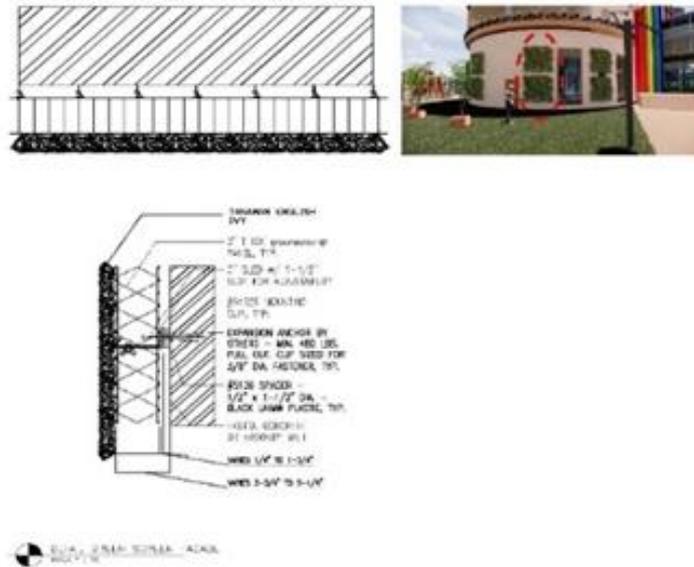
Facade bangunan

Para peneliti mengatakan bahwa cahaya terang (terutama cahaya alami) dan warna cerah kondusif untuk aktivitas dan pembelajaran anak. Kemampuan belajar meningkat 26 % saat murid diberi pencahayaan alami yang memadai. Keseimbangan warna terang dan cerah dapat juga mempengaruhi koreks sistem saraf dan hormon yang mempengaruhi tingkat kewaspadaan, produktivitas, serta keadaan emosional. Penampilan bangunan tersebut memberi kesan ceria, menyenangkan bagi anak-anak. Beberapa bukaan pada bangunan merupakan jendela hidup agar mendapatkan pengudaraan alami.



Gambar 18. Tampak depan
Sumber: Penulis, 2020

Facade bangunan juga menggunakan vertical garden wall untuk menunjukkan bangunan yang ramah lingkungan dalam mencapai konsep *biophilic design* dan membantu murid dalam meningkatkan sensor belajar. Terdapat juga permainan tekstur pada facade untuk melatih indra anak.



Gambar 19. Green wall
Sumber: Penulis, 2020

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Era revolusi industri 4.0 mempengaruhi berbagai aspek kehidupan salah satunya adalah bidang pendidikan. Dunia pendidikan perlu mempersiapkan ruang yang bisa meningkatkan kreativitas murid-muridnya. Belajar merupakan suatu kegiatan yang harus dilakukan sepanjang masa. Perilaku belajar di masa depan juga akan berubah secara drastis dan perlu adanya inovasi terutama sesudah COVID 19 ini dan mengingat beratnya tantangan masa depan. Bangunan *learning center* ini diharapkan dapat berdampak positif dalam membantu persiapan *Making Indonesia 4.0* dimana tempat ini sebagai pelatihan teknologi dan penumbuh kesadaran cinta alam dengan tata ruang untuk belajar yang berubah dari zaman dahulu, ruang belajar yang kolaboratif, fleksibel antara generasi K12 saat ini dengan guru. Pembelajaran yang digunakan juga inovatif dengan mengacu prinsip arsitektur lingkungan belajar yang ideal sehingga akan mempengaruhi perilaku mengajar guru dan perilaku belajar generasi saat ini dan seterusnya yang sangat akrab dengan teknologi. Ruang-ruang juga dirancang dengan konsep *neuroarchitecture* dan *biophilic* sehingga diharapkan dapat membuat anak semangat dalam belajar dan merasa pembelajaran yang *student-centered learning*. Bangunan juga terbuka bagi komunitas yang ada di sekitarnya karena jenis pembelajaran berbasis komunitas yang semakin meningkat.

Saran

Adapun saran yang diperlukan terhadap perancangan tempat belajar anak-anak adalah sebagai berikut:

- Sebelum melakukan perancangan sebaiknya memperhatikan pertimbangan faktor lokasi yang dipilih, mulai dari fleksibilitas ruang, tingkat hunian sekitar, pencapaian, kurikulum, dan konsep bangunan yang akan dipakai
- Perancangan ruang dalam tempat belajar juga harus memikirkan aspek arsitektur lingkungan belajar yang ideal, hemat energi (pencahayaan dan pengudaraan) dan keamanan bagi anak-anak yang masih aktif pergerakannya.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2019). *Kecamatan Kembangan Dalam Angka 2019*. Jakarta: Badan Pusat Statistik Kota Administrasi Jakarta Barat
- Browning, W. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design Improving Health and Well-Being in the Built Environment*. New York: Terrapin Bright Green
- Ching, F. D.K. (1979). *Architecture: Form, Space and Order* dalam versi Bahasa Indonesia diterjemahkan oleh Ir. Paulus Hanoto A. Jakarta: PT. Erlangga. menggunakan ide/gagasan, data, atau metode yang didapat dari sumber-sumber tertentu pada saat melakukan penelitian. Diakses dari <http://www.uq.edu.au/nextgenerationlearningspace/>
- Envision.com (2017, 21 Juli). 6 Keys elements of 21st Century Classroom Design. Diakses dari: <https://www.envisionexperience.com/blog/6-key-elements-of-21st-century-classroom-design>
- Harari, Y. N. (2018). *21 Lessons for the 21st Century*. Israel: Spiegel&Grau, Jonathan Cape
- Heidegger, M. (1971). *Dwelling Thinking Building, from Poetry, Language, Thought*, translated by Albert Hofstadter. New York: Harper Colophon Books.
- King, P. (2004). *Private Dwelling Contemplating the Use of Housing*. London: Routledge
- Kompas.com (2020, 3 April). Hadapi Revolusi Industri 4.0 Dunia Pendidikan Harus Bagaimana? Diakses dari: <https://www.kompas.com/edu/read/2020/04/03/162000071/hadapi-revolusi-industri-40-dunia-pendidikan-harus-bagaimana>
- Lange, A. (2018). *The Design of Childhood: How the Material World Shapes Independent Kids*. London: Bloomsbury publishing
- Minero, E. (2018). *The Architecture of Ideal Learning Environment*. Diakses dari <https://www.edutopia.org/article/architecture-ideal-learning-environments#:~:text=Key%20insights%20into%20five%20common,learning%E2%80%94surfac%20during%20our%20conversations.>
- Radcliffe, D., et al. (2008). *Designing Next Generation Place of Learning: Collaboration at the Pedagogy-Space-Technology Nexus*. University of Queensland. Australia
- Stahli, B. (2018). *Montessori Architectural Patterns*. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/327605241_Montessori_Architectural_Patterns
- Thornton, L. (2015). *Understanding the Reggio Approach Early Years Education in Practive*. London: Taylor&Francis Group