

# CPlag\_UAS\_Pengkim\_Kel\_1\_Art16\_Maycl eindkk

*By* Gunawan Tanuwidjaja et al.

## ABSTRAK

Pendekatan desain hunian bertingkat yang ramah lingkungan telah diungkapkan oleh berbagai penelitian sejak tahun 2009. Namun, banyak desain hunian bertingkat yang perlu menyeimbangkan antara kebutuhan ekonomi dan keberlangsungan bangunan. Skyville at Dawson dirancang oleh konsultan WOHA dengan prinsip keberlanjutan (keberlanjutan dengan ilmu arsitektur), komunitas dan keberagaman. Oleh karena itu, Skyville at Dawson memiliki desain apartemen yang fleksibel dengan kolom-kolom yang ditempatkan di sekeliling bangunan, dilengkapi dengan tiga sky garden horizontal yang memfasilitasi ventilasi silang. Fasad Skyville di Dawson dirancang dengan jendela unik (jendela monsun), yang memfasilitasi ventilasi silang tetapi mengurangi dampak angin pada meja kerja. Dapat disimpulkan bahwa ventilasi dapat mengurangi ketergantungan penghuni terhadap AC dan pada akhirnya menjadi hemat energi. WOHA menawarkan pendekatan ilmu arsitektur di Skyville at Dawson untuk konsep desain yang berkelanjutan dengan pertimbangan aspek sosial yang berimbang. Kata-kunci: desain ramah lingkungan, desain fleksibel, horizontal sky gardens, jendela monsun, hunian bertingkat, desain berkelanjutan.

## EXPLORATION OF A HIGH-STORIES RESIDENTIAL TOWER CONCEPT DESIGNED WITH AN ARCHITECTURAL SCIENCE DESIGN APPROACH AND TRANSIT-ORIENTED DEVELOPMENT: SKYVILLE AT DAWSON, SINGAPORE ABSTRACT

An environmentally friendly multi-storey residential design approach has been revealed by various studies since 2009. However, many multi-floor residential designs need to

strike a balance between economic needs and the sustainability of the building.

Skyville at Dawson was designed by WOHA consultant with the principles of sustainability (sustainable design based on architectural science), community and diversity in mind. Therefore, Skyville at Dawson has a flexible apartment design with columns positioned on the building perimeters, and has three horizontal sky gardens that facilitate cross ventilation. The Skyville at Dawson facade was designed with unique windows (monsoon windows), which facilitate cross ventilation but reduce the impact of wind on the workbench. It can be concluded that ventilation can reduce occupants' dependence on air conditioning and ultimately become energy efficient. WOHA offers an architectural science approach in Skyville at Dawson to a sustainable design concept with a balanced consideration of social aspects.

Keywords: environmental friendly design, flexible design, horizontal sky gardens, monsoon windows, multi-floor residential, sustainable design.

## PENDAHULUAN

Pada era pertumbuhan perkotaan yang sangat pesat, permintaan akan kebutuhan tempat tinggal yang berkelanjutan dan efisien semakin tinggi. Keadaan ini memaksa para pengembang dan pembangun untuk membangun hunian bertingkat tinggi karena lahan yang semakin menyempit (Procedia Engineering. The effects of high-rise residential construction on sustainability of housing systems. 2016). Dalam desain hunian bertingkat tinggi, bukan hanya struktur dan estetika saja yang diperhatikan,

penting juga untuk mempertimbangkan hal-hal seperti mobilitas publik berkelanjutan, ramah lingkungan, efisiensi energi, dan kualitas lingkungan. Ini lebih dari sekedar mempertimbangkan struktur dan tampilan bangunan. Dalam desain menara perumahan bertingkat tinggi yang berkelanjutan, pendekatan desain sains arsitektur dan transit oriented development (TOD) telah menjadi fokus utama.

Pendekatan desain sains arsitektur dan desain transit-oriented development (TOD) telah menjadi strategi penting dalam desain hunian bertingkat tinggi yang berkelanjutan dan sesuai dengan lingkungan perkotaan. Pendekatan sains arsitektur menerapkan prinsip-prinsip ilmiah dalam desain bangunan dengan pertimbangan ramah lingkungan, elemen pencahayaan alami, kenyamanan termal, akustik, dan klimatologi. Hal ini bertujuan untuk membuat lingkungan hunian yang nyaman, efisien terhadap energi, dan berkelanjutan. Dalam hunian bertingkat tinggi hal tersebut juga harus diperhatikan, karena itulah upaya untuk membuat lingkungan yang sehat dan nyaman untuk tinggal, mengurangi emisi karbon, dan mengoptimalkan penggunaan energi. Sementara Pendekatan desain TOD, menekankan pada efisiensi penggunaan transportasi publik <sup>1</sup> untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan yang disebabkan oleh banyaknya penggunaan kendaraan pribadi, dalam kata lain disebut sebagai desain yang ramah lingkungan.

Pendekatan-pendekatan tersebut telah diterapkan dalam beberapa proyek hunian bertingkat tinggi di Singapura, yang merupakan negara dengan perkembangan kehidupan perkotaan yang pesat dan maju. Salah satunya adalah SkyVille at Dawson, sebuah hunian bertingkat tinggi yang memperhatikan pendekatan desain sains arsitektur dan pendekatan desain TOD. SkyVille at Dawson <sup>19</sup> memiliki akses yang

mudah untuk menuju ke stasiun MRT, halte bus, dan jalur sepeda. Bangunan tersebut telah menunjukkan keberhasilan dalam menciptakan lingkungan hunian yang nyaman, efisien, berkelanjutan dan memfasilitasi mobilitas masyarakat yang tinggi.

Meskipun SkyVille at Dawson merupakan contoh yang bagus, masih perlu adanya eksplorasi lebih lanjut. Oleh karena itu, Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki konsep, pendekatan desain sains arsitektur dan pendekatan desain TOD dalam desain hunian bertingkat tinggi. Dengan menggunakan studi kasus ini, penelitian ini akan mengeksplorasi lebih dalam mengenai konsep hunian yang memperhatikan sains dan TOD dari lingkungan sekitar bangunan.

Penelitian ini diharapkan akan memberikan wawasan yang lebih luas tentang bagaimana penerapan konsep dan pendekatan-pendekatan ini dapat meningkatkan kualitas desain hunian bertingkat tinggi. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan dapat membantu membangun lingkungan pemukiman yang lebih ramah lingkungan, nyaman, efisien dalam penggunaan energi, dan terintegrasi dengan transportasi publik.

ASPEK KESELAMATAN (SAFETY) dan ADAPTIVITAS MASA DEPAN (FUTURE ADAPTABILITY) (Mahasiswa Mayclein Valerian NRP B12210063)

Aspek Keselamatan (Safety)

Hunian bertingkat tinggi memiliki kepadatan yang tinggi juga, sehingga lingkungan memiliki tantangan tersendiri terhadap pembangunan berkelanjutan dalam hal keselamatan bangunan tersebut. Bangunan bertingkat tinggi juga memiliki maintenance dan juga perhatian yang ekstra, karena apabila manajemen

pemiliharaannya kurang baik dapat menimbulkan bahaya keselamatan yang luar biasa bagi penghuni dan juga orang yang melintas (Hong Kong: Hong Kong Government Printer. *Building Management and Maintenance–Consultation Paper*. 2004).

Banyaknya permintaan proyek pembangunan mempengaruhi banyaknya angka kecelakaan. Kecelakaan pada dasarnya adalah peristiwa yang tidak diduga yang dapat mengakibatkan kerusakan dan malfungsi yang akibatnya kini kecelakaan proyek diakui sebagai masalah global yang dapat dikurangi dengan mematuhi standar keselamatan. Selain itu, konstruksi proyek gedung bertingkat tinggi merupakan pekerjaan yang berbahaya karena keunikan dan aktivitas yang dilakukan berbeda-beda dan memiliki kompleksitas masing-masing dalam bekerja, namun masalah keselamatan tetap perlu perhatian lebih dalam industri konstruksi. (Occupational risk assessment in construction industry – Overview and reflection. *Safety Science*. 2011)(Identifying and assessing the critical factors for effective implementation of safety programs in construction projects. *Safety Science*. 2018)

Bangunan bertingkat tinggi dapat diklasifikasikan menjadi empat rentang, menurut Sistem Informasi Kejadian Kebakaran Nasional (NFIRS): 7-12 lantai, 13-24 lantai, 25-49 lantai, dan 50 lantai atau lebih. Industri konstruksi bertanggung jawab atas lebih dari 50% kematian dan cedera di tempat kerja di Amerika Serikat. Tingkat kematian dan cedera dalam konstruksi sangat tinggi, menurut beberapa penelitian. Selama konstruksi, 10.000 orang tewas dan terlibat dalam kecelakaan dan cedera di Amerika Serikat.

Sejak lama, industri konstruksi telah mencatat tingkat kecelakaan tertinggi di seluruh dunia. Pada tahun 2014, Departemen Sensus dan Statistik Hong Kong melaporkan

31,00 pekerja konstruksi yang terluka dan 24 pekerja konstruksi meninggal setiap tahunnya, yang berarti dua pekerja konstruksi meninggal setiap bulan. Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (DOSH) Malaysia melaporkan 7984 kasus kecelakaan di industri konstruksi, yang merupakan angka tertinggi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya.

Terlepas dari bahaya dari bangunan bertingkat tinggi, bangunan bertingkat tinggi memiliki kelebihan yaitu dapat menghemat luasan tanah, karena dibangun vertikal. Pembangunan vertikal ini sangat cocok dilakukan karena keterbatasan lahan yang tersedia di masa sekarang ini. Hunian masyarakat juga sudah mulai dibuat dengan hunian vertikal. Keamanan dari hunian vertikal juga harus diperhatikan seperti keamanan terhadap kebakaran, bencana alam, banjir, dan lain sebagainya. Hunian bertingkat tinggi sama seperti bangunan bertingkat tinggi lainnya, memiliki kompleksitasnya masing-masing yang bergantung pada civitas dan aktivitas yang dilakukan di bangunan tersebut.

#### Aspek Adaptivitas Masa Depan (Future Adaptability)

Bangunan yang memiliki strategi adaptif dapat meningkatkan ketahanan lingkungan di sekitar bangunan. Oleh karena itu tidak mengherankan jika kemampuan bangunan beradaptasi sering digunakan dalam ringkasan desain dan desain bangunan secara umum. (Adaptable architecture: Theory and practice. Routledge. 2016.). Bangunan adaptif juga merupakan bangunan yang memperhatikan kelanjutan desain (sustainability). Sustainability memiliki 3 pilar utama yang harus diperhatikan, yaitu sosial, lingkungan, dan ekonomi.

## Gambar 1. Three Pillars of Sustainability

(Sumber: Archdaily, 2016).

Adaptivitas masa depan juga dapat diartikan dengan penggunaan waktu, menurut (Lifschutz, p. 17), Kunci untuk mendesain bangunan dengan tepat adalah paham tentang waktu, kecenderungan bangunan, dan juga memiliki desain yang terus berkembang tidak monoton. Kemampuan beradaptasi bangunan bergantung pada perubahan kebutuhan pengguna. Kemampuan beradaptasi yang fleksibel berarti perubahan lokasi furnitur dan servis, dan juga perubahan ruang yang tercipta. Kemampuan beradaptasi yang dapat diperbaiki diakui setelah adanya perubahan kinerja di ruang tersebut, sedangkan konversi hanya perubahan fungsi dari ruang tersebut, aktivitas yang dilakukan masih sama (Heidrich et al.).

Adaptivitas sendiri memiliki 2 klasifikasi yaitu dimensi adaptivitas dan strategi adaptivitas, Dimensi adaptabilitas menunjuk pada komponen atau elemen bangunan yang berubah sementara strategi adaptasi yang berbeda biasanya berfokus pada respon terhadap aspek tertentu. Klasifikasi tersebut juga menjadi upaya untuk menanggulangi semua tantangan global baik itu cuaca dan penipisan sumber daya. Tujuan dari kemampuan adaptivitas tersebut juga untuk mencapai 3 pilar sustainability agar dapat menciptakan lingkungan yang berkelanjutan, ramah lingkungan, dan efisien terhadap penggunaan energi sumber daya.

ASPEK D - KESADARAN MASYARAKAT TENTANG PENTINGNYA DESAIN BERKELANJUTAN (PEOPLE AWARENESS FOR SUSTAINABLE DESIGN) dan ESTETIKA (AESTHETICS) DAN PELESTARIAN KERAGAMAN BUDAYA (CULTURAL DIVERSITY PRESERVATION)(Mahasiswa Michael Devin NRP B12210050)

Aspek Kesadaran Masyarakat tentang pentingnya Desain Berkelanjutan (People Awareness For Sustainable Design)

Desain berkelanjutan memiliki arti pendekatan desain yang mempertimbangkan dampak lingkungan, sosial dan ekonomi dari sebuah desain. Hal ini sangat diperlukan dengan tujuan untuk memastikan kebutuhan manusia saat ini terpenuhi tanpa merusak atau mengambil sesuatu atau sumber daya untuk generasi yang akan datang. Desain berkelanjutan sangat berpengaruh terhadap dampak lingkungan. <sup>15</sup> Desain yang buruk dapat menyebabkan dampak negatif pada lingkungan. Jika sebuah bangunan dirancang dengan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui, maka akan memperburuk kerusakan lingkungan saat ini.

People awareness for sustainable design dapat diartikan sebagai pemahaman masyarakat terhadap pentingnya mendesain yang memperhatikan dampaknya

terhadap lingkungan di sekitar serta aspek sosial dan ekonomi. Hal ini dipengaruhi karena perlakuan manusia terhadap lingkungan, salah satu cara mengatasinya yaitu dengan berpartisipasi dalam menciptakan lingkungan yang berkelanjutan melalui pemahaman dan penggunaan konsep sustainable design yang benar. Namun kesadaran itu pada umumnya tidak terlalu tinggi di kalangan masyarakat. Banyak faktor-faktor yang mempengaruhi kesadaran masyarakat tentang pentingnya desain berkelanjutan. Antara lain, informasi, pendidikan, dan sosialisasi. Hal tersebut harus dilakukan secara dini, agar masyarakat memiliki kesadaran yang lebih tinggi tentang pentingnya desain berkelanjutan. Dengan kesadaran yang lebih tinggi, masyarakat dapat menjadi konsumen sekaligus memegang peran penting dalam menciptakan perubahan yang lebih baik bagi generasi mendatang.

"Kesadaran masyarakat adalah pusat dari konsep desain berkelanjutan. Tanpa pemahaman tentang saling ketergantungan orang, lingkungan binaan mereka, dan lingkungan alam mereka, proses desain tidak dapat menghasilkan hasil yang berkelanjutan." (Sustainable Design: A Critical Guide. Nathan G. Cohen. 2009)

Aspek Estetika (Aesthetics) dan Pelestarian Keragaman Budaya (Cultural Diversity Preservation)

Estetika dan pelestarian keragaman budaya sangat terkait dalam dunia seni dan budaya. Arti estetika sendiri adalah teori tentang keindahan terkait dengan bentuk,

struktur dan nilai sebuah karya seni, Sedangkan keragaman budaya mengarah pada berbagai macam adat, tradisi, bahasa dan kepercayaan yang dianut oleh sebuah peradaban.

Estetika dan pelestarian keragaman budaya memegang peran penting dalam mempertahankan keragaman manusia dan dengan menjaga itu, sebuah peradaban dapat terus mempertahankan identitas yang menjadi ciri khas mereka yang unik dan memperkaya budaya global.

Namun, pada era globalisasi yang bergerak secara cepat, keberagaman budaya seringkali terancam oleh pengaruh budaya asing. Estetika dapat dimanfaatkan untuk menekan pentingnya suatu budaya terhadap pembuatan karya seni. Oleh karena itu, Budaya dapat menjadi kunci penting dalam membuat seni yang dapat mengekspresikan keberagaman manusia, menggambarkan kehidupan sosial dan budaya sebuah peradaban.

“Mengejar cita rasa eklektik sangat penting dalam melestarikan keragaman budaya. Apresiasi estetika memungkinkan pemahaman dan penghormatan yang lebih dalam terhadap nuansa budaya yang berbeda. Ini memungkinkan kita untuk melihat keindahan dalam praktik tradisional yang mungkin tampak aneh atau asing. Tanpa kemauan untuk mengeksplorasi dan menghargai estetika yang berbeda, keragaman budaya menjadi homogen dan akhirnya hilang.” (The Pursuit of Eclectic Taste: The Role of Aesthetics in The Preservation of Cultural Diversity. Eugene N. Anderson. 2016)

ASPEK E - FUNGSIONALITAS (FUNCTIONALITY) (Mahasiswa Nathanael Nyoto  
NRP B12210115)

“Pertambahan vertikal pada bangunan tempat tinggal memiliki parameter iklim mikro kenyamanan termal (suhu udara, suhu radiasi rata-rata, kecepatan angin, kelembaban relatif, radiasi matahari. Penelitian menunjukkan alat dan strategi desain perkotaan yang dapat membantu dalam adaptasi penataan kota yang disebabkan oleh perubahan suhu yang tidak optimal, seperti memposisikan ekstensi vertikal untuk mengeksplorasi efek bayangan, mengkonseptualisasikan ruang terbuka sehubungan dengan bentuk bangunan, kecepatan angin dan radiasi matahari, dan memanfaatkan potensi pendinginan pohon” (Energy and Buildings : <sup>3</sup> Impact of post-socialist vertical extensions of buildings on outdoor microclimate in collective housing areas. Milena Dinic Brankovic. 2022).

Seiring berjalannya waktu, bangunan bertingkat tinggi hampir memenuhi dunia ini. Di tiap negara terdapat banyak sekali pengembangan yang menuju ke bangunan tinggi. Bangunan tinggi seringkali mempunyai fungsi sebagai kantor, hotel, dll. Demi kenyamanan penggunanya, seringkali mereka mengabaikan upaya-upaya yang dapat memberikan dampak positif seperti penggunaan energi alami, pencahayaan alami, angin, dll. Untuk mendapatkan suhu yang optimal, kebanyakan penduduk menggunakan AC dan jendela tertutup rapat. Sehingga tanpa mereka sadari, mereka memberikan dampak negatif secara pasif terhadap alam sekitar.

Padahal, hal yang kita jumpai setiap hari dapat diubah. Bangunan tempat tinggal seringkali menciptakan lingkungannya sendiri. Meskipun memiliki taman, terdapat

penanaman kembali pada beberapa bangunan, namun, tanpa disadari bahwa hal tersebut memakan lahan. Inovasi dalam pembangunan tempat tinggal yaitu membuat perumahan vertikal memiliki keuntungan yang banyak bagi kualitas hidup manusia, dan lingkungan sekitar. Hal ini terbukti dalam penelitian bahwa strategi tata kota dalam membuat perumahan vertikal memiliki peluang dalam mendapatkan suhu yang optimal, efisiensi lahan, kecepatan angin, potensi pencahayaan alami dan pendinginan pohon.

“Program public spaces dapat digunakan oleh penghuni untuk membangun interaksi sosial guna menghindari individualisme dan mencapai tujuan bersama seperti kesejahteraan, kedekatan sosial, dan keamanan kolektif. Beberapa perumahan vertikal umum di Singapura menawarkan konsep perumahan massal yang unik untuk kota-kota berpenduduk padat terutama dengan menghubungkan menara dengan ruang terbuka di ketinggian. Itu adalah eksperimen yang berani di bidang perumahan bertingkat tinggi, menyelesaikan banyak masalah fungsional, ekonomi, dan sosial, dan dalam praktiknya memastikan bahwa bangunan bertingkat tinggi dapat menghasilkan lingkungan hidup yang nyaman bagi orang-orang dengan kemampuan rata-rata atau di bawah rata-rata.”<sup>6</sup> (Space Configuration of Vertical Housing for Optimal Social Interaction Support. Irene W. 2019)

Hal ini menunjukkan bahwa, Pembangunan perumahan vertikal dapat menciptakan new environment yang dapat memberikan penambahan kualitas hidup manusia serta lingkungan sekitar. Dengan adanya public facilities di perumahan vertikal, hal ini dapat mempermudah user untuk melakukan segala sesuatu dalam bangunan tinggi tanpa perlu membuang biaya, waktu, tenaga untuk pergi keluar. Tanpa disadari hal kecil

yang timbul ini dapat secara pasif memberikan kehidupan lingkungan yang berkelanjutan.

#### ASPEK F - ANALISA DAMPAK LINGKUNGAN (ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT)

Saat ini, hampir seluruh dunia dipenuhi oleh bangunan tinggi. Seringkali pembangunan dan pengembangan yang berhubungan dengan bangunan tinggi kerap dianggap mengeksploitasi lahan dan memberikan dampak-dampak negatif pada lingkungan sekitar. Diantaranya, meningkatnya kepadatan penduduk; terjadi pencemaran udara, air, tanah; hingga mengurangi akses warga terhadap udara segar dan matahari.

Namun seiring berkembangnya kepadatan penduduk, serta minimnya lahan yang ada, pembangunan bertingkat tinggi perlu dilaksanakan. Perlu adanya upaya menjadikan segala sesuatu yang horizontal seperti perumahan dijadikan vertikal seperti pada apartment Skyville ini. Memang pembangunan bertingkat tinggi dapat berdampak bagi kehidupan manusia maupun lingkungan sekitar. Namun bila dengan teliti memperhatikan elemen-elemen sains yang ada pada bangunan serta berfokus pada keberlanjutan, bangunan dengan skala rendah maupun tinggi dapat mengubah lingkungan serta kehidupan manusia memiliki kualitas yang lebih baik.

“Building science is a field of knowledge that draws upon physics, chemistry, engineering, architecture, and the life sciences. Understanding the physical behavior of the building as a system and how this impacts energy efficiency, durability, comfort and indoor air quality is essential to innovating high-performance buildings. Modern building science attempts to work with models of the building as a system, and to apply

empirical techniques to the effective solution of design problems.” (Building Science Concept. <sup>18</sup> Ted J. Kesik, Ph.D., P.Eng., MASHRAE. 2019)

Dengan memperhatikan efisiensi, serta penggunaan energi yang pada bangunan dapat mampu memberikan kenyamanan kepada manusia tanpa memberikan polusi pada lingkungan sekitar. Pada bangunan ini, penerapan penghematan energi dengan cara menggunakan energi alam serta efisiensi yang ada dari awal pelaksanaan hingga berlangsungnya kegiatan di bangunan ini hingga saat ini mampu memberikan manfaat yang baik pada lingkungan sekitar serta mampu meningkatkan kualitas hidup pengguna.

ASPEK G - MATERIAL BANGUNAN (BUILDING MATERIALS) (Mahasiswa Andi Yeshua Angga NRP B12210069)

Dalam menentukan material bangunan, terdapat beberapa pertimbangan yang perlu diperhatikan. Ketidaktepatan dalam pemilihan material dapat merugikan lingkungan sekitar pada saat proses pembangunan, selain itu material yang tidak dapat mengurangi estetika bangunan atau bangunan menjadi kurang enak dipandang. Karena itu, dianjurkan untuk memilih material yang sustainable, sehingga dapat mengurangi resiko merugikan lingkungan sekitar pada saat pembangunan berlangsung, dan juga material bangunan dianjurkan untuk sesuai dengan tujuan dan maksudnya agar bisa sesuai dengan karakter material. Contoh material yang sesuai dengan tujuannya adalah, pada saat keadaan cuaca yang terik, panas yang masuk ke dalam bangunan dapat dikurangi dengan kisi-kisi kayu pada fasad bangunan. Sedangkan, contoh material yang dapat merugikan lingkungan sekitar adalah beton

konvensional yang menimbulkan sisa-sisa material setelah pengecoran, yang dapat menjadi limbah yang merugikan lingkungan sekitarnya.

Material dapat dibagi menjadi beberapa macam kelompok menurut kegunaan dan fungsinya masing-masing. Contohnya, material yang digunakan untuk menghias eksterior dan interior akan berbeda, karena material eksterior tentu membutuhkan material yang lebih tahan terhadap cuaca luar seperti terik matahari, dan hal itu tidak dibutuhkan untuk material interior yang cenderung tidak pernah terkena terik matahari secara langsung. Contoh material yang lainnya adalah material yang digunakan hanya sebagai dekorasi atau pelengkap, yang berfungsi sebagai bagian dari estetika untuk mempercantik bangunan. Dan yang terakhir ada material yang berfungsi sebagai struktur bangunan, seperti beton maupun baja.

ASPEK H - EFISIENSI SUMBER DAYA (RESOURCE EFFICIENCY) (Mahasiswa Andi Yeshua Angga NRP B12210069)

Bangunan bertingkat tinggi kerap kali dikaitkan dengan tingginya konsumsi sumber daya bahan bangunan selama proses konstruksi serta limbah dalam jumlah besar. Karena itu, teknologi pembangunan beton precast diciptakan. Beton precast adalah teknik pembuatan beton yang telah diproduksi dari pabrik yang kemudian dibawa, diangkat, dan dipasang pada tempatnya. Kelebihan beton precast nampak dari kemampuannya untuk mengurangi ketergantungan pada kondisi cuaca, meningkatkan efisiensi waktu, mengurangi polusi suara, mengurangi resiko kesehatan dan keamanan, serta mengurangi limbah pada lokasi pembangunan.

Pada saat yang bersamaan, tantangan terhadap sustainability pada gedung bertingkat tinggi (yaitu kebutuhan energi untuk transportasi vertikal, pemanasan dan pendinginan), juga menawarkan beberapa keunggulan dibandingkan bangunan bertingkat rendah. Keunggulan tersebut terletak pada efektivitas penggunaan lahan, dimana orang dan fasilitas dikelompokkan dalam sebuah kota vertikal. Sedangkan bangunan bertingkat rendah cenderung lebih memerlukan banyak lahan untuk menampung jumlah orang dan fasilitas yang sama.

Dalam merancang sebuah bangunan tingkat tinggi, diperlukan adanya penggunaan strategi desain pasif untuk memangkas biaya sumber daya yang cenderung tinggi apabila dibandingkan dengan bangunan tingkat rendah. Desain pasif adalah rancangan konstruksi yang memaksimalkan sumber daya alam sekitar, untuk menggantikan atau menambah sumber daya dari bangunan itu sendiri. Desain pasif dapat dikatakan baik apabila bangunan tidak bergantung pada mesin maupun alat untuk menyediakan sumber daya, seperti cahaya dan penghawaan.

Peningkatan produktivitas kegiatan manusia sangat berkaitan erat dengan pencahayaan yang ada. Salah satu dampak negatif terhadap pencahayaan yang buruk adalah penurunan performa penglihatan mata. Disini pencahayaan alami berperan sebagai solusi sekaligus salah satu cara untuk mengurangi pengeluaran sumber daya. Desain bangunan pasif memiliki bukaan-bukaan sebagai jalan masuknya cahaya dari luar bangunan guna meningkatkan penerangan bangunan serta produktivitas para pengguna bangunan. Pencahayaan alami yang telah dibahas, dapat dibedakan lagi menjadi; cahaya matahari yang dipantulkan dari tanah maupun dari bangunan di sekitar atau **cahaya matahari yang masuk ke dalam bangunan**

secara langsung melalui bukaan-bukaan yang ada tanpa melalui pantulan. Pada umumnya, pencahayaan alami masuk melalui bukaan-bukaan baik secara horizontal maupun vertikal atau disebut side lighting dan top lighting. Tipe bukaan di samping atau side lighting paling banyak digunakan karena selain dapat memasukkan cahaya, side lighting dapat memberikan ruang ventilasi untuk aliran udara masuk, serta menyajikan vista maupun view.

Penghawaan alami pada desain pasif juga memungkinkan aliran udara yang berasal dari luar bangunan untuk masuk ke dalam bangunan dengan optimal untuk menyeimbangkan suhu ruangan. Menganalisa arah datangnya angin adalah salah satu faktor utama yang perlu diperhatikan saat memperhitungkan penghawaan alami. Sebagai contoh di wilayah pada kasus ini, yaitu Singapore, angin pada iklim makro cenderung bergerak dari Utara ke Selatan atau sebaliknya. Namun terdapat iklim mikro yang dipengaruhi oleh cuaca. Ada teori yang mengutip bahwa tatanan massa yang tersusun secara selang seling dapat mengalirkan angin lebih lancar, dikarenakan massa bangunan tidak saling menutupi satu sama lainnya. Tetapi, pada beberapa kemungkinan, arah angin dapat menjadi sejajar dengan dinding, sehingga muncullah solusi dengan merancang detail arsitektur untuk suatu bukaan pada fasad bangunan yang memungkinkan untuk menangkap arah angin yang lewat. Kisi-kisi vertikal pada sisi-sisi pinggir jendela dapat memudahkan dalam menangkap dan mengarahkan angin untuk masuk dalam ruangan. Yang menjadi persoalan adalah angin dapat membawa debu dari luar, sehingga diperlukan lingkungan sekitar bangunan yang diolah dengan perkerasan atau mengelilingi bangunan dengan pepohonan dan rumput yang dapat berfungsi sebagai pendingin suhu maupun filter debu.

## METODE

Riset atau penelitian ini diawali dengan pengumpulan data – data sekunder tentang Apartment SkyVille at Dawson melalui website-website yang ada sebagai bahan untuk melengkapi penjelasan laporan. Kemudian dilakukan perumusan masalah yang akan diangkat sebagai judul serta merumuskan abstrak yang untuk laporan. Kemudian setelah melakukan perumusan masalah dan abstrak, data-data tentang bangunan tersebut dikumpulkan kembali melalui Google Scholar untuk mendapatkan data dan pengetahuan tentang riset-riset terdahulu yang dapat membantu pendalaman terhadap aspek-aspek yang diangkat. Terakhir, finalisasi data dan analisis dilanjutkan dengan pembuatan laporan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Skyville at Dawson merupakan sebuah hunian bertingkat tinggi yang berlokasi di 86 Dawson Rd, Singapore. Daerah dari Skyville ini sendiri merupakan daerah yang cukup ramai. Skyville at Dawson terletak pada daerah yang strategis, dengan lingkungan yang hijau serta kualitas udara yang cukup baik. di Sekitar hunian juga terdapat fasilitas transportasi umum yang dapat diakses dengan sangat mudah untuk mendukung mobilitas masyarakat. SkyVille at Dawson juga merupakan bangunan bertingkat tinggi yang sangat memperhatikan struktur, keberlanjutan, ramah lingkungan, efisiensi energi, dan kenyamanan pengguna dari bangunan itu sendiri.

Pada pembahasan ini terdapat 3 aspek utama dalam kerangka Desain Arsitektur Berkelanjutan, yaitu

Aspek Ekonomi :

- A. Fungsionalitas (Functionality)
- B. Keselamatan (Safety) Bagian A
- C. Adaptivitas Masa Depan (Future Adaptability)

Aspek Sosial:

- D. Kesadaran Masyarakat tentang Pentingnya Desain Berkelanjutan (People Awareness for Sustainable Design)
- E. Estetika (Aesthetics) dan Pelestarian Keragaman Budaya (Cultural Diversity Preservation)

Aspek Lingkungan:

- F. Material Bangunan (Building Materials)
- G. Efisiensi Sumber Daya (Resource Efficiency)

BAHASAN ASPEK KESELAMATAN (SAFETY) dan ADAPTIVITAS MASA DEPAN  
(FUTURE ADAPTABILITY) (Mahasiswa Mayclein Valerian NRP B12210063)

Keamanan Struktur

Bangunan ini memiliki struktur yang terbuat dari Beton. Bangunan memiliki konsep memiliki ruang yang bebas kolom untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami. Pada bagian-bagian ruang berkumpul atau area bebas kolom, digunakan struktur balok yang menyilang satu dengan yang lain (waffle grid). Pemasangan balok dengan bentuk dan dimensi tinggi demikian dapat membantu balok untuk menopang lantai yang ada di atasnya, hal ini bisa terjadi karena beban dari lantai atas tersalurkan ke semua kolom secara merata.

Gambar 2. Waffle Grid Berbentuk Segitiga

(Sumber: Archdaily, 2016).

Bangunan ini juga menggunakan material beton pre-cast yang dimana material tersebut dapat memudahkan pemasangan bangunan, dan mempercepat konstruksi bangunan untuk mengejar semakin cepatnya pertumbuhan penduduk agar mendapatkan tempat tinggal yang layak, berkelanjutan, efisien.

Gambar 3. Pembagian Segmen

(Sumber: TheArchitectureGazette, 2018).

#### Keselamatan untuk Banjir

Area rumah warga tidak diletakan di lantai paling bawah, tumbuhan sebagai resapan air, dan adanya perbedaan tinggi antar ruang dalam dan luar menjadi pencegah banjir masuk ke dalam bangunan. adanya area hijau yang sangat luas sebagai daerah resapan air membuat air hujan tidak akan menggenang lama di daerah bangunan tersebut.

Gambar 4. Area Santai

(Sumber: Archdaily,2016).

Gambar 5. Area Outdoor  
(Sumber: Archdaily,2016).

Gambar 6. Gutter

(Sumber: Stackedhomes, 2021).

Banyaknya lahan hijau dan gutter maka tapak dari SkyVille at Dawson ini merupakan tapak yang sudah dibina dengan baik sedemikian rupa untuk menciptakan area tinggal yang ramah lingkungan, berkelanjutan dan memperhatikan sains bangunan. Kualitas lingkungan di hunian tersebut baik sehingga bangunan juga berintegrasi untuk masa depan, karena

Keselamatan terhadap cuaca ekstrim

Respon Desain terhadap iklim di Asia yang berubah-ubah dan tidak terduga, seperti adanya angin yang besar atau hujan badai, serta matahari yang terlalu panas juga dapat mengakibatkan kebakaran pada tanaman, oleh karena itu arsitek mendesain

bangunan dengan banyak bukaan agar udara dapat melewati bangunan dengan baik, sehingga area dalam bangunan menjadi dingin, dan beban angin (horizontal) yang diterima bangunan pun menjadi lebih ringan.

Gambar 7. Sirkulasi angin Horizontal

(Sumber: TheArchitectureGazette, 2018).

Gambar 8. Sirkulasi angin Vertikal

(Sumber: TheArchitectureGazette, 2018).

Keselamatan terhadap Kebakaran

Bangunan bertingkat tinggi harus memiliki komponen-komponen lain yang penting dan berpengaruh pada keselamatan pengguna antara lain Pasokan air, drainase, pembuangan sampah, sistem pemadam kebakaran, sistem kelistrikan. Memiliki tangga darurat yang menyambung dari lantai paling atas sampai paling bawah membuat SkyVille at Dawson menjadi lebih aman, memiliki celah antar cluster bangunan untuk

mencegah kebakaran menjalar dengan cepat. Memiliki jarak tangga darurat yang tidak jauh dari kamar-kamar tiap apartment, dan mudah diakses dari cluster mana saja.

Gambar 9. Denah Kompleks

(Sumber: HDB, 2018).

Jika terjadi kebakaran yang besar dan dapat membahayakan penghuni yang ada di unit-unit sebelah kanan, kiri, atas, dan bawah untuk alasan keselamatan, maka dibuatkan household shelter, yang berfungsi sebagai tempat penghuni berlindung dari bencana yang terjadi.

Gambar 10. Denah Ruangan

(Sumber: TheArchitectureGazette, 2018).

#### Adaptivitas Masa Depan

Skyville at Dawson didirikan dengan alasan untuk membangun hunian publik masa depan yang terjangkau. Bertambahnya populasi masyarakat Singapura akan membuat apartment Skyville at Dawson ini menjadi salah satu pilihan tempat tinggal di masa depan karena tidak adanya lahan yang bisa dibangun rumah lagi. Serta, biaya membangun rumah di Singapura yang tergolong mahal dapat membuat orang-orang akan berpikir untuk memilih apartment sebagai tempat tinggal mereka karena lebih praktis dan banyak fasilitas yang tersedia. Apartment Skyville at Dawson sendiri memiliki 4 macam denah raung tipikal yang dimana memiliki harga yang berbeda-beda bergantung pada luasannya. Setiap ruangan tipikal memiliki tembok yang tidak

permanen agar dapat diubah-ubah sang pemilik, berdasarkan keperluan kebutuhan ruang <sup>1</sup> dan jumlah anggota keluarga yang tinggal di dalam unit tersebut.

Gambar 11. Denah Tipikal

(Sumber: Stackedhomes, 2021).

BAHASAN ASPEK KESADARAN MASYARAKAT TENTANG PENTINGNYA DESAIN BERKELANJUTAN (PEOPLE AWARENESS FOR SUSTAINABLE DESIGN) dan

ESTETIKA (AESTHETICS) DAN PELESTARIAN KERAGAMAN BUDAYA  
(CULTURAL DIVERSITY PRESERVATION) (Mahasiswa Michael Devin NRP  
B12210050)

Aspek Kesadaran Masyarakat tentang pentingnya Desain Berkelanjutan (People Awareness For Sustainable Design)

Bangunan Skyville @Dawson membawa konsep desain berkelanjutan melalui penggunaan desain dengan pemaksimalan terhadap user comfort dan climate control. Untuk pencahayaan, Semua unit yang terdapat di bangunan ini menghadap arah mata angin utara dan selatan, dan banyaknya bukaan di semua sisi membuat bangunan Skyville @Dawson memaksimalkan penghawaan alami dan mengurangi penggunaan listrik yang intensif. Setiap unit menggunakan sistem Cross-ventilation. Jendela dirancang dengan sosoran dan panel yang memungkinkan bangunan bisa terbuka walau di musim hujan. Area Public spaces, lobby, dan jalan setapak semua berventilasi. Terdapat Bioswale sepanjang 150 meter yang mengolah semua air hujan sebelum dibuang. Pembangunan juga dilakukan secara pre-cast jadi mengurangi limbah dan meningkatkan efisiensi.

Skyville @Dawson ini juga meraih peringkat Sustainable Design tertinggi yang ada di Singapura. Sehingga dapat disimpulkan secara tidak langsung bangunan Skyville @Dawson dapat menunjukkan bahwa bangunan modern bisa tidak menggunakan energi dengan intensif apalagi dengan teknologi canggih sehingga dapat meningkatkan Sustainability.

Gambar 12. Skyterrace

Gambar 13. Corridor

(Sumber: Archdaily,2016).

(Sumber: Archdaily,2016).

Aspek Estetika (Aesthetics) dan Pelestarian Keberagaman Budaya (Preservation Cultural Diversity)

Skyville @Dawson memiliki konsep kebersamaan dengan menciptakan tempat berkumpul untuk meningkatkan hubungan sosial . Terdapat beberapa community space Roof Garden maupun Skygarden pada bangunan Skyville @Dawson . Desain juga menggunakan elemen kaca biru yang mencerminkan distrik Lam Po Lay yang berarti kaca biru pada bahasa Hokkien Kuno. Bangunan ini menyediakan apartemen bebas kolom yang bertujuan untuk memudahkan pengguna dan menghemat space serta memperindah interior dari setiap unit apartemen dari Skyville @Dawson ini. Banyaknya penggunaan vegetasi di bangunan ini juga menambahkan estetika dan juga memperlancar sirkulasi udara. Dengan adanya Roof garden, Roof terrace dan Sky garden ini yang bersatu dengan tempat tinggal menciptakan suatu bangunan yang menciptakan perkotaan sendiri dalam bentuk 3 dimensi, yang dimana tidak mengganggu privasi user sebagai tempat tinggal.

Gambar 14. Tampak Skyville

Gambar 15. Tampak Skyville

(Sumber: Archdaily,2016).

(Sumber: Archdaily,2016).

BAHASAN ASPEK E - FUNGSIONALITAS (FUNCIONALITY) (Mahasiswa Nathanael Nyoto NRP B12210115)

Skyville merupakan proyek perumahan vertikal yang bertujuan membuat sebuah perumahan namun dikarenakan lahan yang minim dan padatnya penduduk, serta keinginan untuk menjaga keberlanjutan pada kehidupan manusia serta lingkungan sekitar, oleh karena itu , secara vertikal bangunan ini disusun sedemikian rupa dengan terfokuskan pada 3 hal : community, variety and sustainability. Hal ini membuat apartemen ini didesain memiliki beberapa community space yang dapat dipakai oleh

seluruh penghuni guna memperhatikan ikatan tiap penghuninya sehingga keakraban antar tetangga terjaga pada bangunan ini.

Gambar 12. Pembagian Cluster

(Sumber: HDB, 2018)

Didesain terbagi dalam 3 cluster dan tiap cluster memiliki 4 bagian yang ditumpuk ke atas sehingga total mempunyai 12 cluster dan tiap cluster memiliki total 80 kamar.

Pada tiap cluster, 4 bagian perumahan disatukan oleh kamar secara horizontal, namun di bagian tengah terdapat courtyard sebagai area pertemuan. Courtyard ini diciptakan sebagai elemen penyatu 4 bagian ini dan sebagai pendukung fokus utama bangunan yaitu menciptakan interaksi sesama pengguna.

Courtyard, Sharing Terrace and Garden

Tidak hanya itu, sang arsitek juga menciptakan sharing terrace and garden pada beberapa bagian bangunan yang memiliki view kota dan mampu digunakan sebagai area bersantai, dll. Desain Courtyard, Sharing Terrace dan Garden memiliki fungsi sebagai tempat bertemu antar penghuni di setiap areanya. Ini merupakan salah satu sirkulasi bila ingin berpindah lantai atau keluar dari bangunan ini. Jadi tanpa disadari mereka pasti akan bertemu satu sama lain dan saling menyapa

Gambar 13. Courtyard

(Sumber: Archdaily,2016).

Gambar 14. Sharing Terrace

(Sumber: Archdaily,2016).

#### The Landscaped Park

Pada lantai Ground, sebagian besar merupakan public space. Terdapat The Landscaped Park, merupakan taman yang menyediakan yang sebagian besar ditutupi dengan Green Roof sebagai pelindung area basement. Taman ini menyelimuti sebagian besar dasar bangunan dan didesain sedemikian rupa dengan adanya fasilitas-fasilitas di dalamnya sehingga menjadikan taman ini sebagai tempat pertemuan. Sehingga setiap penghuni melewati, dalam perjalanan menuju lift apartemen, penghuni dapat menyapa, bercakap dengan sesama penduduk bangunan ini, melihat rindangnya taman yang dipadukan dengan view kota serta keasikan anak-anak bermain.

Gambar 15. Public Spaces

(Sumber: Archdaily,2016).

Di dalam taman ini juga tersedia playground sehingga <sup>13</sup> tidak hanya orang dewasa saja, melainkan anak-anak juga dapat merasakan fasilitas bangunan. Di samping itu terdapat fitness area yang letaknya berdekatan sehingga orang tua dapat menunggu anaknya yang sedang bermain sambil berolahraga. Tidak hanya di gymnasium, terdapat lapangan olahraga dan halaman serta Rooftop Garden yang memiliki jogging track sepanjang 400 m sehingga penghuni bisa berolahraga sambil keliling menikmati indahannya perumahan ini layaknya berada di perumahan horizontal pada umumnya.

Gambar 16. The Landscaped Park

(Sumber: Archdaily,2016).

Di dalam taman ini terdapat dua paviliun besar yang dapat digunakan untuk beberapa acara besar yang melibatkan banyak orang. Biasanya paviliun ini digunakan untuk upacara pernikahan dan pemakaman.

#### Community Living Room

Terdapat Community Living Room yang menyediakan area tempat duduk yang menghadap ke taman, dan terletak di jalur masuk utama bangunan. Penempatan Public Space pada area bawah dilengkapi dengan beberapa fasilitas umum yang menyediakan kebutuhan para pengguna seperti cafe, restoran, gymnasium, supermarket, dll. Penyediaan fasilitas umum ini berfungsi agar sebagai efektivitas penghuni di bangunan ini dan tidak perlu keluar untuk mencari kebutuhan sehari-hari.

Apalagi dengan menggunakan kendaraan pribadi yang mampu menjadi salah satu faktor pencemaran udara pada lingkungan.

Gambar 17. Community Living Room

(Sumber: Archdaily,2016).

### Area Sekitar Bangunan

Namun, di luar segala fasilitas yang sudah disediakan dalam bangunan ini, lokasi bangunan ini sangat strategis, yakni di pusat kota. Hal ini sesuai dengan pendekatan Transit Oriented Development. Pengembangan suatu bangunan yang berorientasi dan berfokus pada kepentingan transportasi umum, membuat bangunan ini memiliki akses yang sangat mudah ke berbagai fasilitas umum. Terutama untuk menemukan stasiun MRT, bus dan transportasi umum lainnya sangatlah dekat dengan bangunan ini. Beberapa fasilitas umum seperti rumah sakit, sekolah, dan pusat perbelanjaan umum juga tersedia di dekat bangunan ini. Pengguna hanya perlu berjalan kaki beberapa meter saja dari area luar bangunan ini dan dapat langsung menemukan fasilitas umum tsb.

Hal ini menunjang keberlanjutan pada kehidupan penghuni serta lingkungan sekitar. Tidak perlu memakan waktu yang lama untuk mengakses keperluan sehari-hari. Hal ini mendorong setiap penghuni untuk berjalan kaki dibandingkan menggunakan kendaraan pribadi yang dapat mencemari lingkungan. Secara tidak langsung, setiap

fungsi pada bangunan ini mengurangi pemakaian energi secara pasif dan mampu menciptakan lingkungan yang sustainable. Desain ini juga mampu memberikan kenyamanan penghuni dari segi termal, penghawaan, serta aspek sains lainnya. Tidak hanya pada tampilan luaran saja, bagian interior juga didesain dengan memperhatikan kenyamanan pengguna. Pada setiap ruang di dalam unit, memiliki ventilasi yang mampu memberikan dibuka dan ditutup sesuai keinginan pengguna. Hal ini membuat pengguna dapat mendapatkan penghawaan alami di setiap unit, serta menambah kemungkinan terjadinya cross ventilation.

BAHASAN ASPEK F - ANALISA DAMPAK LINGKUNGAN (Mahasiswa Nathanael Nyoto NRP B12210115)

“Monsoon window pada bagian fasad tetap dapat dibuka saat hujan, sehingga memberikan angin sejuk tanpa angin kencang masuk ke dalam setiap bagian unit.

Dinding pada fasad memiliki fungsi sebagai shading horizontal dan vertikal.

Balkon atau tepian horizontal digunakan untuk memberi naungan pada bukaan.

Verandah yang ketinggiannya digandakan di lantai dasar menyediakan ruang publik yang menghadap ke taman dan memberi kesan menyenangkan.”(The Architecture Gazette, 2018)

“Desain ini mendapat penghargaan dengan peringkat tertinggi Singapore’s Platinum Rating. Memiliki desain yang terfokus pada sustainability, Design ini mampu menghemat energi secara pasif dengan cara menghindari pemakaian energi secara intensif.” (Archdaily,2016)

“Perencanaan pada site akan terhubung dengan tanaman hijau di bagian utara dan selatan. Lansekap yang ditanami pepohonan rimbun di lantai dasar menjadi bingkai pada fasad bangunan yang menampilkan teras hijau, Green roofs, dan Sky Terrace yang membentang di bangunan.” (President’s Design Award Singapore, 2016)

Bila dilihat dari aspek desain Sains Arsitektur, bangunan Skyville at Dawson, memiliki elemen yang ditata dengan baik sehingga berdampak positif bagi kehidupan manusia serta lingkungan sekitar. Pertama, <sup>12</sup> penggunaan material bangunan yang menggunakan bahan yang ramah lingkungan dan tahan lama, juga tidak lupa memperhatikan efisiensi energi dalam konstruksi bangunan. Hal ini juga secara tidak langsung menjadi faktor pendukung keberlangsungan karena menghemat energi secara tidak langsung.

Selain itu, desain bangunan ini juga mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam dengan memanfaatkan energi alam sebagai pembangkit energi listrik, seperti yang bisa kita lihat pada penggunaan panel surya di bagian sepanjang green roof bagian atap. Hal ini bertujuan untuk menghasilkan listrik dan sistem pengumpulan air hujan untuk irigasi.

Bangunan ini juga memperhatikan penghawaan dan pencahayaan yang bertujuan untuk menjaga kenyamanan pengguna di dalam atau di luar ruangan. Dirancang dengan memperhatikan orientasi sinar matahari peletakan jendela yang sangat strategis yang berada hampir di setiap ruangan di setiap unit, sehingga <sup>8</sup> memungkinkan cahaya matahari masuk ke dalam ruangan secara optimal Hal ini merupakan salah satu bukti dari penggunaan energi cahaya sebagai pencahayaan alami pada bangunan. Tidak hanya itu, pada jendela bangunan juga mendapatkan penghawaan alami dan ditambahnya desain cross ventilation yang efektif membantu meningkatkan sirkulasi udara di dalam bangunan, sehingga meskipun tanpa menggunakan pendingin ruangan, ruangan di dalam tetap sejuk, juga lingkungan di luarnya memiliki penghawaan yang sejuk dan nyaman untuk dinikmati penghuni.

Pemanfaatan sumber daya alam secara optimal pada desain ini mampu memberikan keuntungan bagi penghuni juga berdampak positif bagi lingkungan di sekitarnya. Dalam era global warming solusi yang diterapkan pada bangunan Skyville at Dawson merupakan cara yang efisien dan memenuhi aspek-aspek desain sains arsitektur karena mampu menciptakan lingkungan berkelanjutan yang efisien secara arsitektural.

**BAHASAN ASPEK F - MATERIAL BANGUNAN (BUILDING MATERIALS) (Mahasiswa Andi Yeshua Angga NRP B12210069)**

Penggunaan material yang dilakukan oleh Skyville membuatnya terlihat sebagai bangunan yang memang memiliki karakter sustainable di dalamnya. Bangunan Skyville@DAWSON sangat didominasi oleh material beton precast yang menjadikannya memenangkan berbagai penghargaan sebagai bangunan sustainable.

Material beton precast yang digunakan memiliki beberapa keunggulan, yaitu salah satunya dapat mengurangi limbah pada area konstruksi dibanding beton cor konvensional.

Gambar 18. Material

(Sumber: Penulis).

Bangunan ini juga menggunakan beberapa kombinasi material lain seperti besi, kayu, dan batu alam untuk material dekorasinya. Dengan kombinasi material yang ada, Skyville dapat menyajikan suasana “ramah” yang tercerminkan dalam pemilihan warna material yang cenderung lebih ke warna alam dan cenderung soft, dibandingkan dengan warna-warna terang yang menarik perhatian seperti merah.

BAHASAN ASPEK H - EFISIENSI SUMBER DAYA (Resource Efficiency) (Mahasiswa Andi Yeshua Angga NRP B12210069)

Bangunan Skyville@DAWSON ini memiliki desain yang sepenuhnya terbuat dari beton precast dan prefabricated. Dikutip dari WOHA sendiri, dikatakan bahwa hal ini dilakukan untuk mengurangi limbah dan resiko kesalahan maupun kecelakaan di lokasi pembangunan. Yang kemudian diperkuat dengan berbagai keuntungan penggunaan beton precast terlampir pada kajian pustaka. Di mana beton precast dapat mengurangi limbah pada lokasi pembangunan, dibandingkan dengan beton cor konvensional yang menghasilkan sisa-sisa konstruksi yang dapat menjadi limbah berbahaya bagi lingkungan sekitar. Beton precast juga otomatis akan mengurangi sumber daya manusia pada area pengerjaan, karena beton precast telah dicetak dan

diproduksi lebih dulu di pabrik dibanding beton cor konvensional yang seluruh pengerjaannya dilakukan pada area konstruksi, dengan ini kecelakaan kerja pun dapat dikurangi dengan sendirinya.

Selain mempertimbangkan efisiensi pengerjaan, Skyville juga menerapkan efisiensi pada penggunaan lahan. Skyville menerapkan desain bangunan tingkat tinggi dalam memecahkan masalahnya terhadap kebutuhan tempat tinggal masyarakat Singapore. Penggunaan bangunan vertikal pada Singapore lebih efisien dibanding dengan bangunan tingkat rendah, mempertimbangkan kondisi Singapore dengan luas tanah 730km<sup>2</sup> yang cenderung kecil apabila dibandingkan dengan luas tanah Indonesia yang mencapai 1,905 juta km<sup>2</sup>. Penduduk di Singapore juga berjumlah 5,454 juta sedangkan penduduk Indonesia berjumlah 273,8 juta berdasarkan data PBB tahun 2021. Dengan ini Singapore memiliki luas tanah sekitar 1:2.800 dibanding Indonesia dan jumlah penduduk mencapai 1:55 dibanding Indonesia. Melalui perhitungan ini, dapat dilihat bahwa Singapore memiliki perbandingan penduduk yang cukup padat dibanding dengan luas tanahnya, maka dari itu pilihan untuk membangun suatu tempat tinggal vertikal adalah pilihan yang sempurna untuk lahan sempit dengan penduduk yang padat.

Berkaitan dengan pencahayaan alami, bangunan Skyville menggunakan strategi desain pasif yang memaksimalkan sumber daya alam sekelilingnya. Hal ini terlihat dari dinding bangunan yang memiliki horizontal maupun vertikal sunbreaker pada samping jendela tiap unit. Hal tersebut juga bertepatan dengan orientasi jendela yang menghadap ke utara dan selatan, sunbreaker akan sangat berfungsi untuk menghalau radiasi matahari barat.

Gambar 19. Skema Sunbreaker

(Sumber: Penulis).

Semua jendela pada Skyville memiliki overhang dan panel yang dapat mengarahkan angin pada level tempat duduk. Bangunan ini juga berorientasi menghadap Utara dan Selatan, sesuai dengan arah angin Singapore pada iklim makro.

Gambar 20. Sirkulasi angin Vertikal

(Sumber: TheArchitectureGazette, 2018).

Selain itu bangunan Skyville terbuka pada setiap sisi bangunan untuk membawa cahaya dan angin tanpa takut radiasi matahari. Semua selasar di bangunan ini terbuka, sehingga lorong-lorong di bangunan ini dapat menerima cahaya dan angin melalui alam sekitar, sehingga memaksimalkan lingkungan sekitar.

Gambar 21. Jendela dan lorong Skyville

(Sumber: Architizer, 2023).

Gambar 22. Ruang luar Skyville

(Sumber: Architizer, 2023).

## KESIMPULAN

Skyville@Dawson merupakan contoh untuk sebuah karya arsitektur bangunan tingkat tinggi yang memikirkan aspek-aspek penting mengenai sustainability pada bangunan tingkat tinggi. Pada umumnya, bangunan tingkat tinggi terkenal dengan penggunaan sumber daya-nya yang boros dan susah terhubung dengan dunia luar. Tetapi, desain Skyville@Dawson ini telah memecahkan tantangan yang terdapat pada tiap bangunan tingkat tinggi, yaitu mulai dari keselamatan, adaptivitas masa depan, bagaimana

mereka dapat berdampak positif untuk lingkungan sekitarnya, dan berbagai efisiensi sumber daya.

Beton pre-cast pada bangunan ini telah memecahkan banyak masalah yang ada, contohnya bagaimana bangunan ini dapat menghemat sumber daya manusia dalam pembangunannya, menghemat waktu dalam pembangunan, dan bagaimana pembangunan bangunan ini sangat minim limbah pasca konstruksi. Lingkungan hijau sekitar bangunan juga cukup membuktikan bagaimana bangunan ini dapat meminimalisir polusi udara yang ada pada sekitar bangunan, sehingga para pengguna bangunan dapat tetap merasa nyaman di dalam bangunan dan tidak merasa terganggu dengan udara yang ada. Selain itu, lingkungan hijau di sekitar juga cukup memberikan keselamatan pada saat banjir, area hijau ini dapat membantu peresapan air yang menggenang pada sekitar bangunan sehingga meminimalisir terjadinya banjir.

Dengan ini kita dapat mengetahui bahwa WOHA Architects memedulikan keberlangsungan bangunan ini di masa depan nanti. Hal ini terwujud pada aspek-aspek yang telah dibahas di atas, dan yang menjadi salah satu aspek keberhasilan itu adalah bagaimana bangunan ini menganut desain pasif yang dapat meminimalisir penggunaan daya yang berlebihan, sehingga bangunan ini dapat tetap berdiri sampai masa depan tanpa adanya tuntutan energi yang berlebih.

# CPlag\_UAS\_Pengkim\_Kel\_1\_Art16\_Maycleindkk

---

## ORIGINALITY REPORT

---

3%

SIMILARITY INDEX

---

### PRIMARY SOURCES

---

1	<a href="https://id.scribd.com">id.scribd.com</a> Internet	18 words — < 1%
2	<a href="https://www.intechopen.com">www.intechopen.com</a> Internet	18 words — < 1%
3	<a href="https://www.researchgate.net">www.researchgate.net</a> Internet	15 words — < 1%
4	<a href="https://findanexpert.unimelb.edu.au">findanexpert.unimelb.edu.au</a> Internet	14 words — < 1%
5	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com">onlinelibrary.wiley.com</a> Internet	12 words — < 1%
6	<a href="https://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet	11 words — < 1%
7	<a href="https://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet	10 words — < 1%
8	<a href="https://aboyinahotelroom.wordpress.com">aboyinahotelroom.wordpress.com</a> Internet	9 words — < 1%
9	<a href="https://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet	9 words — < 1%
10	<a href="https://dspace.uui.ac.id">dspace.uui.ac.id</a> Internet	

9 words — < 1%

11 objekwisatatempat.blogspot.com  
Internet

9 words — < 1%

12 sites.google.com  
Internet

9 words — < 1%

13 vbook.pub  
Internet

9 words — < 1%

14 www.olympicresidence-sentul.com  
Internet

9 words — < 1%

15 fr.scribd.com  
Internet

8 words — < 1%

16 hub.hku.hk  
Internet

8 words — < 1%

17 iptek.its.ac.id  
Internet

8 words — < 1%

18 wbdg.org  
Internet

8 words — < 1%

19 www.rukamen.com  
Internet

8 words — < 1%

20 www.slideshare.net  
Internet

8 words — < 1%

21 archive.org  
Internet

6 words — < 1%

---

EXCLUDE QUOTES ON

EXCLUDE SOURCES OFF

EXCLUDE BIBLIOGRAPHY ON

EXCLUDE MATCHES OFF