

---

## IDENTIFIKASI DISAIN APARTEMEN SOLO URBANA RESIDENCE DALAM MERESPON PANDEMI COVID-19

---

### Kharisma Kusuma A.

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
kharismaraharjo@gmail.com

### Fadhilla Tri Nugrahaini

Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
ftn995@ums.ac.id

### ABSTRAK

COVID-19 menjadi sebuah tantangan disegala sektor bidang, akibatnya diperlukan adaptasi untuk menyesuaikan tatanan new normal, salah satunya social distancing. Dalam hal ini arsitek pastinya dituntut untuk mengolah desain baik dari segi interior, eksterior bahkan lingkungan binaan menjadi semakin adaptif pada kondisi pandemi. Oleh sebab itu penelitian ini menjadi sebuah kajian, untuk mengetahui perubahan desain bangunan terutama hunian bersama dengan kondisi new normal semasa pandemi. Seperti halnya perubahan terhadap desain ruang publik, lobby, tangga, lift, entrance, material, sistem pencahayaan dan sistem tata udara yang perlu didesain ulang sedemikian rupa dengan memperhatikan protokol kesehatan yang ada. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif, untuk mencapai hasil akhir berupa identifikasi dan kriteria desain pasca COVID-19 pada bangunan Apartemen Solo Urbana Residence. Sementara rekomendasi ditujukan untuk perubahan pada bangunan yang berorientasi pada pencapaian bangunan dengan standar pasca COVID-19

**KATA KUNCI:** COVID-19, new normal, social distancing, apartemen

---

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

*Coronavirus 2019* (COVID-19) adalah jenis virus baru yang mempengaruhi kesehatan fisik dan memiliki pengaruh besar terhadap psikologis dan sosial seseorang (Goniewicz dkk., 2020; Pfefferbaum & Utara, 2020). *Coronavirus* atau dikenal sebagai COVID-19 pertama kali teridentifikasi pada Desember 2019 di Wuhan, China. Lebih dari 90 negara memberlakukan pembatasan perjalanan dan *lock down*. Pandemi mengalihkan fokus para profesional di bidang perencanaan ke desain yang dapat memvisualisasikan era pasca pandemi, meskipun hanya sedikit yang dapat memprediksi dengan pasti perubahan jangka panjang yang akan dibawa COVID-19 pada desain bangunan. Perubahan mobilitas kehidupan melalui arsitektur, dan desain berupa perancangan lingkungan yang mempromosikan kesehatan dan kesejahteraan.

Seperti halnya provinsi lain di Indonesia Jawa Tengah ikut serta mengalami perubahan tata kota yang signifikan. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan (Kemenkes) RI, hingga 27 Desember 2020 Jawa tengah menjadi Provinsi dengan tingkat kematian tertinggi akibat COVID-19. Hal ini menjadi acuan pemerintah Jawa Tengah untuk semakin memperketat proses sterilisasi wilayah, dimana sebelumnya sudah dilakukan berbagai langkah

pengecanaan penyebaran COVID-19. seperti, penutupan sementara pusat perbelanjaan, perkantoran, dan area pendidikan. Larangan untuk mengadakan kegiatan yang berkerumun, penyuluhan dan bahkan bantuan sosial semakin digerakkan. Seperti halnya di kota-kota lainnya, okupansi bangunan di Kota Surakarta menjadi lebih rendah karena masyarakat masih dipenuhi keraguan dan kehati-hatian, bahkan pada kasus hunian bertingkat sekalipun. Tidak dapat dipungkiri bangunan tingkat tinggi memiliki ruang terbuka yang sangat minim serta kemungkinan bertemu orang dan pemakaian ruang bersama sangat besar. Dilain sisi bangunan tinggi harus kembali berdetak terlebih bangunan yang berada pada tahap pembangunan. Untuk hal itu karakter bangunan harus bertransformasi menjadi lebih kompleks, dengan tingkat efisien dan fasilitas yang lebih baik untuk menghindari sidrom bangunan sakit.

Apartemen Solo Urbana Residence yang berlokasi di Kota Surakarta dipilih sebagai objek pengamatan dikarenakan apartemen ini merupakan apartemen terbaru di Kota Surakarta dan masih dalam proses pelaksanaan sehingga terdapat kemungkinan perubahan desain sebagai respon masa pandemi COVID-19. Penelitian ini dibuat untuk mengetahui respon bangunan apartemen Solo Urbana Residence dalam kondisi pandemi COVID-19 dan mengetahui

kekurangan yang harus dipenuhi agar memiliki karakter bangunan sehat, dan tanggap pandemi yang maksimal.

### Issue

Issue dari penelitian ini apakah Apartemen Solo Urbana Residence sudah menggunakan konsep bangunan sehat yang mampu merespon COVID-19.

### Tujuan

Mengidentifikasi respon desain bangunan terhadap penyebaran COVID-19 dan memberi arahan desain untuk menghambat penyebaran dan dampak negatif dari COVID-19 khususnya pada hunian bersama.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Sejarah Perubahan Desain Bangunan

Pandemi membawa kehidupan masyarakat kedalam ketakutan dan rasa was-was akan tertular virus (Ellin, 1999). Menengok kebelakang selama rentang waktu 2 abad terjadi perubahan pembaruan desain yang diakibatkan oleh pandemi, diantaranya:

#### 1. Pembaruan Perkotaan.

Abad ke 20 merupakan benang merah perubahan desain perkotaan yang diakibatkan oleh pandemi. Dimana kolera, flu, tuberkolosis menuntut kota yang bersih (Chang, 2020; Lubell, 2020). Seperti yang terjadi di Paris tahun 1853, renovasi Haussmann dilakukan untuk merombak lingkungan pemukiman yang dianggap terlalu padat, gelap dan tidak sehat, melalui pembangunan jaringan jalan, merancang taman kota, memperbaiki selokan dan tata bangunan, sehingga dihasilkan Paris yang lebih sehat dengan cahaya dan udara yang berkualitas (Dirgantara, 2020).

#### 2. Pembaruan Hunian dan Bangunan.

Perwujudan pembaharuan berupa rancangan yang bersih baik secara fisik ataupun filosofi. Seperti yang dilakukan oleh Le Corbusier yang menciptakan bangunan seefisien mungkin, dengan meminimalisir ornamen yang sulit untuk dibersihkan, menggunakan fasad putih, bangunan yang diangkat untuk menghindari kelembapan, serta *rooftop* yang dimanfaatkan secara maksimal untuk berjemur dan bercocok tanam (Dirgantara, 2020).

#### 3. Pembaharuan Sanitasi

Tifus dan Kolera menjadi titik awal perkembangan sistem sanitasi dan pengolahan limbah yang lebih baik. Pada tahun 1954 London mengatasi pencemaran air di sungai Thames dan air minum dengan mengalihkan limbah dari sungai Thames ke air terjun timur London. Pandemi selain menghasilkan inovasi sanitasi dan pembuangan yang lebih tinggi, juga merubah perancangan jalan lebih lebar, halus, dan lurus untuk mempermudah dalam pemasangan pipa pembuangan (Budus, 2020; Klaus, 2020; Archinesia, 2020).

### Penularan COVID-19

COVID-19 pertama kali ditemukan di Wuhan, Cina dengan gejala demam, batuk kering, dispnea, pneumonia, nyeri otot, sakit kepala, mual, muntah, kelelahan bahkan mengakibatkan kematian (CDC, 2020). Penularan COVID-19 dapat melalui udara, kontak secara langsung ataupun tidak dengan penderita COVID-19. Partikel virus menyebar melalui droplet dari penderita COVID-19 yang kemudian mengendap dan tersentuh baik karena sengaja ataupun aliran udara lingkungan. Gejala COVID-19 muncul 2-14 hari setelah terpapar oleh virus.

Berdasarkan penelitian terbaru jarak penularan COVID-19 lebih dari 2 m dari penderita (Bourouiba, 2020), selain itu penelitian dari Universitas Negeri Oklama menyatakan bahwa perintah WHO untuk menjaga jarak 1,5 m- 2m masih efektif meminimalisir resiko penularan COVID-19 namun dengan catatan pola udara statis (Universitas Negeri Oklahoma, 2020). Faktor lain yang mampu meningkatkan penyebaran virus, diantaranya: kepadatan penduduk, penggunaan fasilitas bersama dan konsistensi *social distancing*.

### Tantangan Desain

Sebelum ditemukannya vaksin untuk mengatasi COVID-19, *social distancing* dan *lock down* menjadi solusi utama. Akibatnya terjadi fase yang sangat krusial bagi perkembangan arsitektur dan desain. Hal ini menjadi tantangan untuk para arsitek dan perancang untuk lebih berfikir dalam merencanakan pola ruang yang sesuai dengan pola kehidupan baru masyarakat (Paital, 2020; Salama, 2020). Pandemi COVID-19 tidak hanya mengatasi ruang arsitektural sesaat berdasarkan tindakan cepat saja melainkan memiliki konsekuensi yang tinggi mengenai desain dan perancangan di seluruh jenis bangunan yang akan mewadahi kegiatan masyarakat baik secara komunal atau individu.

Selain dibidang arsitektur dan perancangan, pandemi juga memberi tantangan di bidang teknologi. Selama pandemi terjadi peningkatan penggunaan media internet, baik dari aspek pendidikan, pekerjaan, ataupun memenuhi kebutuhan sehari-hari. Peningkatan tersebut terbukti mengurangi kebutuhan ruang secara fisik (Cewek dkk., 2020). Perkembangan teknologi juga mempengaruhi gaya hidup masyarakat, salah satunya teknologi untuk mengurangi resiko penularan COVID-19 melalui benda. *Hand free – Technology* sangat dibutuhkan saat ini, selain memiliki tingkat efisiensi yang tinggi, *Hand free– Technology* dianggap mampu mengurangi penyebaran virus.

### Strategi Desain

Pandemi COVID-19 telah meruntuhkan “Kemapanan” di berbagai aspek kehidupan. Tipologi bangunan menjadi salah satu yang paling terdampak, teknologi

di bidang arsitektur, struktur dan MEP di dorong juga untuk cepat berevolusi mengarah ke strategi desain bangunan yang layak menjadi “standar” bangunan pasca *new normal*. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah memberikan pedoman rumah sehat yang disebut HHGL (*Who Housing and Health Guide Lines*) yang terdiri dari perlindungan terhadap penyakit menular, cedera, keracunan pengurangan stress, psikologis dan sosial, perbaikan lingkungan hidup, penggunaan perumahan dan perlindungan terhadap populasi yang terancam punah. Dalam kasus pertama dan kedua berdampak pada kesehatan jasmani, kasus ketiga dan keempat terkait dengan kesehatan mental, kelima dan enam mengacu pada perbaikan lingkungan, salah satunya seperti pandemi COVID-19.

## Strategi Arsitektur

### 1. Kembali fokus ke ruang hijau

Desain Ruang terbuka sangat berkontribusi pada keberhasilan kompleks hunian pasca pandemi. pandemi mengubah orientasi desain yang memiliki konektivitas dengan ruang luar secara langsung. Dalam sebuah penelitian menyebutkan ruang hijau memberi manfaat kesehatan secara tidak langsung, melalui kualitas udara yang lebih baik (Villeneuve dkk., 2015; Dadvand dkk., 2012). Hal ini selaras dengan latar belakang COVID-19 yang menyerang sistem pernafasan pada manusia. Sedangkan hubungan ruang hijau dengan konsep bangunan mandiri dapat diterapkan melalui penyediaan ruang terbuka di area hunian, menanam di teras atau balkon, serta menerapkan konsep atap hijau pada bangunan (Hui, 2011).

### 2. Memaksimalkan fasilitas kegiatan fisik

Salah satu pengalaman penting yang didapat dari pandemi adalah pentingnya kegiatan fisik. Hal ini menjadi latar belakang perlunya pemikiran khusus bagaimana kompleks hunian memiliki jalan yang layak huni, sehat, dan lebih hijau. Selain berjalan kaki dan bersepeda, penggunaan transportasi umum gencar dipublikasikan, namun selama pandemi dianggap kurang efektif karena memiliki resiko penyebaran virus (Marino, & Tesoriere, 2020; Gonzalez, 2020). Meskipun banyak penelitian tentang banyaknya manfaat dari ruang hijau, para arsitek harus tetap memikirkan penyebaran virus ataupun dampak lain di area ruang hijau.

### 3. Tempat tinggal pasca pandemi

Pandemi membuat perancangan tempat tinggal menjadi lebih penting Waktu tinggal di rumah menjadi lebih panjang dibanding sebelum pandemi dengan kecenderungan tingkat stress dan gangguan mental yang lebih tinggi. Dalam kasus hunian bersama dan bertingkat, desain pasca pandemi difokuskan pada layout ruang yang mencegah kerumunan dan pengalaman tanpa sentuhan seperti pada lift, gagang pintu, dan permukaan di area umum. Ruang bersama

seperti lobby didesain semaksimal mungkin untuk memberi rasa “Tidak nyaman” sehingga pengguna ruang tidak berlama-lama berada di ruang tersebut. Penggunaan balkon sangat disarankan pada hunian bertingkat pasca pandemi, pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesehatan, melalui strategi memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami pada ruang. Mengambil pengalaman dari Alvar Aalto yang merancang rumah sakit Sanatorium dengan balkon yang panjang dengan view utama hutan. Alvar meyakini bahwa dengan membawa alam kedalam desain akan menghasilkan kualitas cahaya dan udara yang lebih baik serta ruang yang lebih higienis sehingga mempercepat proses penyembuhan (Dirgantara, 2020).

### 4. Work From Home (WFH)

merupakan alternatif sistem kerja yang diadaptasi dari pandemi COVID-19 yang menggeser cara kerja yang lebih fleksible dan berbasis virtual. Berdasarkan perubahan ini, kepadatan di kantor tidak lagi tinggi, akibatnya gedung tidak efisien dan mahal dalam pembangunan. Kebijakan ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan standar kompleks hunian bertingkat menjadi lebih baik dibanding sebelumnya. Dengan menyediakan fasilitas kantor dan ritel sehingga nilai bangunan bertingkat stabil.

## Strategi Struktur

Pasca pandemi menitikberatkan pada sistem struktur yang efisien dan cepat. Penggunaan Kontruksi modular dan mudah beradaptasi sangat disarankan karena lebih efektif, murah, dan cepat dalam proses pembangunan (Smith & Quale, 2020). Komponen standar pabrikasi memiliki mobilitas dan strategi yang mengarah kependekatan berkelanjutan dimana bangunan harus memiliki desain multi fungsi. Pandemi membuat tekanan mengalihfungsikan ruang menjadi fasilitas kesehatan darurat. Dampak dari hal ini akan ada persyaratan khusus rencana bangunan yang lebih fleksibel, efisien, dan efektif (Lubell, 2020).

## Strategi Material

Arsitektur pasca pandemi akan menerapkan lebih banyak strategi pembersihan, seperti meminimalisir penggunaan ornamen yang sulit untuk dibersihkan, dan cenderung menggunakan material yang higienis dan anti bakteri (Megahed, 2013; Khasdan, 2020; Molla, 2020). Untuk menerapkan strategi higienitas material, saat ini dikembangkan material anti bakterial dan anti mikrobial seperti *coating, acrylic, dan thermoforming solid surface material* (Dirgantara, 2020).

**Tabel 1.** Waktu virus pandemi Covid-19 pada material  
(sumber: health.detik.com, 16 Oktober 2020)

No	Jenis Material	Waktu
1	Logam	5 hari

No	Jenis Material	Waktu
2	Kayu	4 hari
3	Plastik	2-3 hari
4	<i>Stainless Steel</i>	2-3 hari
5	Kardus	24 jam
6	Tembaga	4 jam
7	Aluminium	2-8 jam
8	Kaca	5 hari
9	Keramik	5 hari
10	kertas	5 hari

### Srategi Mekanikal, Elektrikal dan Plumbing (MEP).

Perancangan Mekanikal, Elektrikal, dan Plumbing (MEP) pasca pandemi terfokus pada ventilasi pintar, sirkulasi udara dan sanitasi. Mengingat penyebaran COVID-19 salah satunya melalui udara, sehingga harus ada pemisahan sirkulasi udara antara ruang satu dengan lainnya, sehingga tidak terjadi penyebaran virus. Kemungkinan kontaminasi virus pada sistem sanitasi sangat besar, untuk menghindari hal tersebut perlu adanya kontrol berskala pada transmisi drainase, serta pengolahan limbah dan sterilisasi sebelum masuk ke drainase lingkungan.

### Strategi Teknologi

Selama pandemi kegiatan virtual dan augmented reality sangat mendominasi (Gracci, 2020; Muggah & Ermacora, 2020). *Social distancing* menuntut bekerja dari rumah, dengan pertimbangan teknis rumah akan dilengkapi dengan ruang kerja, terisolasi dari suara dan perabotan yang nyaman. Prinsip desain pasca pandemi lebih mengutamakan jalur tanpa kontak, seperti lift dengan sensor untuk menghindari menekan tombol dan pintu akan terbuka secara otomatis (Molla, 2020). Teknologi ini juga mencakup di segala fasilitas terutama di area publik. *Touch less-technology* menjadi solusi, mengingat 80% penyakit menular ditularkan melalui sentuhan. Meskipun membutuhkan biaya tambahan, kemungkinan *touch less technology* akan populer untuk diintegrasikan ke bangunan masa depan, (Kashdan, 2020; Makhno, 2020).

### METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif kualitatif, yaitu metode penelitian menggunakan data kualitatif dan penjelasan secara deskriptif. Berdasarkan pendekatan kualitatif maka penelitian menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara wawancara, studi literatur, dan parameter penilaian menggunakan pedoman HHGL (Who Housing and Health Guide Lines). Teknik studi literatur dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan teori dari jurnal penelitian ilmiah, berita, publikasi kementerian ataupun organisasi internasional dan referensi lainnya yang terkait dengan virus COVID-19. Data dan teori yang didapat kemudian digunakan sebagai landasan

dan bahan pembahasan penelitian. Hasil akhir yang diharapkan adalah mengidentifikasi dan mengetahui kriteria desain pasca COVID-19 pada bangunan Apartemen Solo Urbana Residence.

### HASIL PENELITIAN

#### Deskripsi Umum

Objek Penelitian ini adalah Apartemen Solo Urbana Residence yang merupakan proyek apartemen *low rise* di bawah naungan PT. Mulia Property Indah. Apartemen yang direncanakan oleh PT. KIND INDONESIA ini terdiri dari 7 tower diatas lahan 16.223 m<sup>2</sup> dengan berbagai fasilitas yang mawadahi kegiatan pengguna apartemen dari siang sampai malam dengan keunggulan berupa fasilitas "*Elevated Garden*".



Gambar 1. Apartemen Solo Urbana Residence (sumber: Dokumen PT.KIND INDONESIA, 2018)

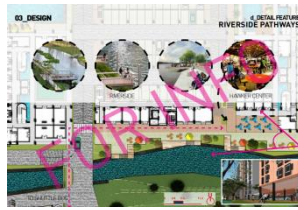
#### Hasil Identifikasi

##### Desain Lingkungan dan Eksterior Apartemen

Solo Urbana Residence memiliki konsep "*Urban Smart Living and Investment*", dengan fasilitas yang saling terintegrasi dengan konsep hijaunya. Mengikuti kondisi alam yang ada disekitarnya, lansekap Solo Urbana Residence dikemas dalam konsep "*In Between Activity*", sehingga ruang yang tercipta dapat digunakan sebagai area interaksi, rekreasi, dan olahraga yang akan menjadi daya tarik bagi penghuni apartemen. Salah satunya Solo Urbana mengemas potensi sungai menjadi ruang terbuka yang menarik dan berbeda. Fasilitas utama yang akan menjadi *icon* Solo Urbana Residence adalah *Elevated Garden*. Area ini akan menjadi ruang terbuka untuk berbagai kegiatan intraktif, sosial, seni, dan budaya. Bahkan sebagai "*Living Room*" bagi para penghuni apartemen Solo Urbana Residence yang merupakan kaum milenial, keluarga muda, eksekutif muda, dan mahasiswa. Untuk menunjang aktivitas di dalam *Elevated Garden* tersedia, akses parkir, mushola, area *barbeque*, yoga, *ritel commercial*, dan *playground*. Keistimewaan dari *Elevated Garden* dapat dijadikan akses alternatif ke apartemen tower A, B dan C. Memberi unsur alam di setiap sisi dan bangunan, selain memberi penghawaan dan pencahayaan alami secara optimal. Juga diharapkan mampu menjadi tempat rekreasi sendiri bagi pengguna apartemen.



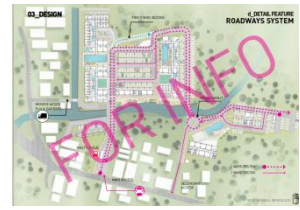
**Gambar 2. Elevated garden**  
(sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)



**Gambar 3. Riverside pathways**  
(sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)



**Gambar 6. Roadways route**  
(sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)



**Gambar 7. Jogging route**  
(sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)

**Desain Interior Apartemen**

Bangunan tower Apartemen Solo Urbana Residence didesain mengelilingi *Elevated Garden*. Ruang publik (*ground floor*) menjadi ruang transisi antara ruang komunal dengan ruang privasi (unit kamar) yang dilengkapi fasilitas *lobby, commercial, tenant, swimming pool, badminton court*, dan area parkir. Ground floor memiliki ketinggian ceiling 4 m dengan desain ruang semi *outdoor* sehingga memiliki akses langsung dengan pepohonan dan udara segar. Lantai 2 dan lantai tipikal memiliki koridor dengan lebar 2,28 m sejajar balkon yang dilengkapi dengan pintu atau jendela yang dapat dibuka. Khusus untuk unit apartemen A, B, dan C dapat diakses melalui *elevated garden*. Apartemen Solo Urbana Residence memiliki 4 type unit kamar, dimana setiap unit kamar terdiri dari toilet, *pantry*, ruang tidur dan area kerja atau belajar. Unit kamar menggunakan ventilasi berupa jendela yang mendukung *cross ventilation* dan pencahayaan alami. Kamar dirancang dengan ketinggian 2,9 m, dan tone warna putih. Balkon yang terdapat disetiap unit kamar hanya digunakan sebagai dag AC dan tidak dapat dibuka dari dalam kamar. Lantai atap unit apartemen hanya berfungsi sebagai atap ME dan LMR lift.



**Gambar 8. Rcn. rumah lift**  
(sumber: Dok. Survei, 2020)



**Gambar 9. Rcn. tangga darurat**  
(sumber: Dok. Survei, 2020)

**Desain Struktur**

Apartemen Solo Urbana Residence menggunakan sistem semi modular berupa gabungan dari struktur konvensional dan pabrikasi. Dinding luar menggunakan dinding precast atau dinding cetak pabrikasi, dinding dalam bata ringan, atap dag beton, plat lantai beton bertulang (*wiremess*), dan plafon semi eksfos. Struktur yang telah direncanakan cenderung memerlukan waktu yang lama dan bersifat pasti. Dalam konteks pandemi struktur semi modular dianggap belum efektif, disebabkan mobilitas dan kecepatan strategi struktur jenis ini masih rendah untuk alih fungsi ruang atau memperbesar ruang pada waktu darurat.



**Gambar 4. Layout kamar**  
(sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)



**Gambar 5. Ground floor**  
(sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)



**Gambar 10. Struktur tower**  
(sumber: Dok. Survei, 2020)



**Gambar 11. Struktur dinding dalam (batoko)**  
(sumber: Dok. Survei, 2020)

**Desain Sirkulasi**

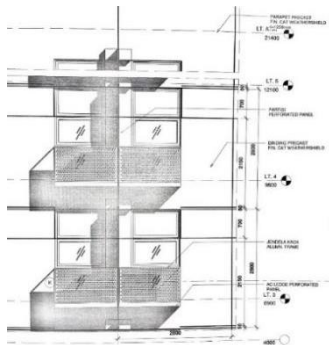
Sirkulasi Solo Urbana Residence dirancang secara dinamis, aktif, dan ramah bagi pejalan kaki, terdapat jalur sepeda, *jogging track, shuttle bus* yang bersebelahan dengan *buffer* ruang hijau saat memasuki area apartemen. Sirkulasi vertikal apartemen berupa lift dan tangga darurat disetiap towernya.

**Desain Material.**

Secara keseluruhan material Apartemen Solo Urbana Residence terfokus pada efektifitas dan efisiensi material. Pada eksterior terutama fasad apartemen Solo Urbana Residence menggunakan dinding *precast* dengan motif vertikal dan horizontal yang dilapisi oleh cat *weathershield* berwarna coklat dan putih, area balkon baik sekat antar balkon dan railing menggunakan material *perforated panels*. Interior



menggunakan dinding batako yang dilapisi cat *weatershield* berwarna putih dengan furniture *plywood*, serta material lantai keramik berwarna terang. Penggunaan material alumunium dan kaca mendominasi Apartemen Solo Urbana Residence seperti pada jendela, pintu, railing tangga, railing *elevated garden*, dan lainnya.



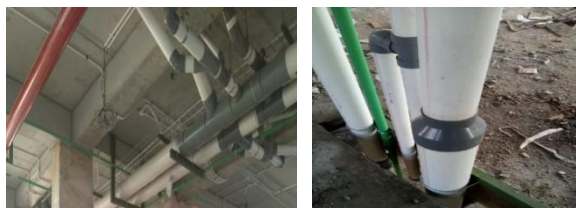
**Gambar 12.** Material fasad (sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)

**Desain Mekanikal, Elektikal, dan Plumbing**

Masa pandemi plumbing dan sirkulasi tata udara mendapat perhatian khusus, mengingat salah satu penyebaran virus COVID-19 melalui saluran pembuangan dan udara. Sanitasi air bersih Apartemen Solo Urbana Residence berasal dari PDAM dan sumur dalam (*Deep Wall*), sebelum digunakan air di *ground reservoir* air utama akan difiltrasi yang kemudian ditampung pada *ground reservoir* air bersih.

Untuk perencanaan sistem pembuangan air kotor, diawali dengan pemisahan antara jaringan air kotor dari WC atau closet dan air kotor dari urinal dengan jaringan air buangan dari *lavatory* dan *floor drain*. Setiap *fixtures* unit yang terpasang dilengkapi dengan U-trap dan pada awal saluran dipasang *Clean Out* (CO) untuk pemeliharaan. Dari jaringan pipa air kotor tersebut disalurkan ke pipa induk pembuangan

menuju sistem pengolahan akhir (STP). Buangan air kotor dari kitchen sink (dapur) di kumpulkan melalui *Grease Trap* atau sumpit dan selanjutnya di buang ke STP. Sebelum limbah air dimanfaatkan kembali atau dibuang ke drainase kota dilakukan beberapa tahapan seperti *Equalization Tank*, *Aeration Compartment*, *Sedimentation Compartment*, *Disinfection Compartment*. Dengan melalui beberapa proses tersebut kualitas air limbah yang akan dibuang sudah memenuhi persyaratan air buangan. Sistem tata udara untuk unit apartemen menggunakan AC split sistem model *wall mounted*. Sedangkan type AC yang dipakai untuk melayani ruang-ruang pertokoan, F&B Store, *food court* menggunakan split system model ducting. Sistem ventilasi mekanik di daerah yang tidak dikondisikan (tidak menggunakan sistem tata udara), seperti misalnya: toilet, ruang pompa, STP dan umumnya untuk memenuhi kebutuhan *Fresh Air/Intake* dan *exhaust*.



**Gambar 13.** Pipa plumbing (sumber: Dok. PT KIND INDONESIA, 2018)

**Desain Teknologi**

Pada kondisi pandemi saat ini Apartemen Solo Urbana Residence terutama di tower A,B,C, dan D belum terdapat redesain sistem akses dan fasilitas dengan sistem *Touch less - technology*. Akses masuk ke unit kamar masih menggunakan kunci konvensional dengan handel. Akses liftpun masih menggunakan tombol yang mengharuskan sentuhan.

**DISKUSI**

**Tabel 2. Status Desain Apartemen Solo Urbana Residence (Sumber: Analisa Pribadi)**

Srategi Desain	Status Desain Pandemi	Keterangan
<b>Desain lingkungan dan eksterior</b>		
<b>Konsep In Between Activity</b>	Memenuhi	Melalui Elevated Garden dan mengolah secara maksimal potensi site sehingga terwujud sarana rekreasi, ekonomi, dan edukasi bagi penghuni apartemen. Memberi unsur alam di semua sisi dan bangunan untuk mengoptimalkan penghawaan dan pencahayaan alami.
<b>Desain interior</b>		
<b>Ground floor</b>	Belum Memenuhi	Meskipun layout semi outdoor perlu penyesuaian sistem tata udara dan layout furniture sesuai dengan kondisi pasca pandemi, belum adanya penyediaan ruang khusus bagi yang teridentifikasi COVID-19, sehingga ada kemungkinan terganggunya sirkulasi jika ditemukan penghuni atau pengunjung yang terdeteksi COVID-19

<b>Koridor unit hunian</b>	memenuhi	Koridor dengan lebar 2,28 m dianggap memenuhi dalam kondisi ruang pasif (sirkulasi tidak padat), koridor sejajar dengan balkon yang dilengkapi dengan pintu atau jendela yang dapat dibuka untuk mendapatkan udara dan cahaya alami.
<b>Layout unit kamar</b>	Belum memenuhi	Belum ada balkon kamar sebagai <i>resting zone</i> , cenderung memanfaatkan penghawaan dan pencahayaan buatan
<b>Tone interior unit hunian</b>	Memenuhi	Berwarna terang sehingga kotoran mudah terlihat
<b>Sirkulasi bangunan</b>	Belum memenuhi	Belum menggunakan sistem sensori terutama pada lift dan pintu
<b>Desain Sirkulasi Lingkungan</b>		
<b>Dinamis, aktif dan ramah pejalan kaki</b>	Belum memenuhi	Terdapat jalur sepeda, <i>jogging track</i> , <i>shuttle bus</i> serta menyediakan akses alternatif ke unit apartemen melalui <i>Elevated Garden</i> sehingga mengurangi kepadatan di ground floor. Namun perlu rancangan sirkulasi alternatif atau evakuasi selama pandemi.
<b>Desain Struktur</b>		
<b>Struktur semi modular</b>	Belum memenuhi	Belum efektif, disebabkan mobilitas dan kecepatan strategi struktur jenis ini masih rendah untuk alih fungsi ruang atau memperbesar ruang pada waktu darurat.
<b>Desain Material</b>		
<b>Dinding precast</b>	Belum memenuhi	Cepat dalam pemasangan, berwarna terang, dan tahan lama, hanya saja desain dinding yang bercelah perlu pertimbangan dalam hal perawatan karena berada di fasad bangunan yang mudah terkontaminasi virus
<b>cat dinding weathershield</b>	Memenuhi	Berwarna terang mudah dibersihkan dan tahan lama
<b>Material lantai (keramik)</b>	Memenuhi	Berwarna terang dan mudah dibersihkan
<b>perforated panel Aluminium</b>	Belum memenuhi	Memiliki celah kecil sehingga sulit untuk dibersihkan
<b>Kaca</b>	Memenuhi	Sudah terdapat coating dan termasuk material paling tahan terhadap virus dibanding jenis material lainnya, dengan memperhatikan perawatan berskala
<b>Playwood</b>	Memenuhi	Mudah dibersihkan karena berada di area yg mudah dijangkau
<b>Desain Mekanikal, Elektrikal, dan Plumbing (MEP)</b>		
<b>Sistem plumbing</b>	Memenuhi	Sudah memiliki tahap sterilisasi secara maksimal untuk jaringan air bersih dan limbah. Terdapat <i>Clean Out</i> (CO) untuk perawatan pipa sehingga minim kondisi pipa kering, dan adanya <i>reuse</i> limbah air
<b>Sistem tata udara</b>	Belum memenuhi	Ruang-ruang pertokoan, F&B Store, food court menggunakan split system model <i>ducting</i> , yang riskan akan penyebaran virus
<b>Desain Teknologi</b>		
<b>Sistem akses</b>	Belum memenuhi	Belum menggunakan <i>Touch less technology</i>
<b>Sistem fasilitas</b>	Belum memenuhi	Belum menggunakan <i>Touch less technology</i>

Dari hasil identifikasi yang telah dilakukan, menunjukkan bahwas status Apartemen Solo Urbana *Residence* masih terfokus pada desain bangunan hunian konvensional pada umumnya. Hal ini karena pada proses desain belum terjadi pandemi ataupun isu pandemi. Secara umum perlu adanya perbaikan dalam beberapa aspek Apartemen Solo Urbana *Residence*. Mengacu pada pedoman rumah sehat atau HHGL (*Who Housing and Health Guide Lines*), terjadi pergeseran konsep bangunan pasca pandemi menuju lingkungan kompleks hunian yang mandiri, lebih hijau, cerdas dan berkelanjutan. **Rekomendasi** yang dapat diberikan bersifat

pengecahan dan tidak langsung yang artinya diterapkan untuk beradaptasi dengan situasi pandemi COVID-19, diantaranya:

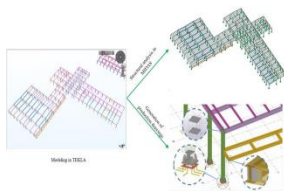
1. Memperhatikan orientasi bangunan agar bangunan menerima cahaya, penghawaan, dan lanskap yang maksimal
2. Penggunaan sistem *hand free-technology* (Wastafel, *lift*, pintu, pendeteksi suhu, dsb) untuk meminimalisir sentuhan terutama di ruang komunal
3. Menyediakan *sign* baik secara visual atau fasilitas yang mampu membentuk pola kebiasaan baru sesuai dengan protokol kesehatan seperti: layout

ruangan dan furniture, penyediaan tempat cuci tangan, penggunaan hand sanitizer, dan fasilitas lain yang terkait dengan COVID-19.

4. Melakukan coating minimal dengan *anti bacterial* dan meminimalisir penggunaan material bermotif rumit pada bangunan karena cenderung memiliki celah yang sulit dibersihkan
5. Mengadopsi instalasi yang bersifat simpel dan fleksibel seperti penggunaan struktur pabrikasi dan memaksimalkan penggunaan sekat non permanen pada ruang sehingga mudah dalam alih fungsi ruang disaat *urgent* atau pandemi

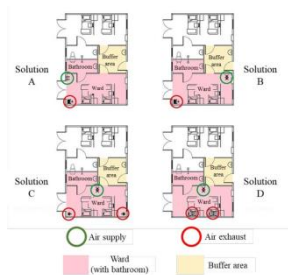


Gambar 14. Unit pabrikasi tipe kontainer  
(sumber: China Construction Third Engineering Bureau CO.,LTD., 2020)



Gambar 15. Struktur kontruksi baja  
(sumber: China Construction Third Engineering Bureau CO.,LTD., 2020)

6. Bangunan pasca pandemi menghindari kepadatan yang berlebihan dan menyediakan pemisahan jalur yang ketat. Jalur kontaminasi digunakan untuk pembuangan limbah dan jalur evakuasi jika terpapar COVID-19, sedangkan jalur streril digunakan untuk akses unit kamar. Selain itu menyediakan ruang khusus dengan karakter ruang *negative pleusere* bagi pengunjung atau penghuni apartemen yang teridentifikasi virus COVID-19. Hal ini dalakukan untuk menghindari kepadatan dan kepanikan di lingkungan apartemen.



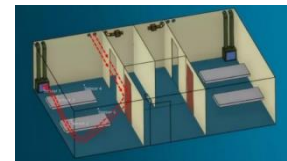
Gambar 16. Layout bangsal isolasi  
(sumber: CSAD)

7. Meminimalisir penggunaan1 sistem AC central pada ruang komunal karena pada sistem AC central, udara diolah secara bersamaan, sehingga cenderung terjadi kontaminasi udara dengan virus. Hal tersebut ditanggulangi dengan penggunaan sistem AC teknologi *nanoe* atau HVAC pada interior. Due jenis AC tersebut

mampu mengolah udara secara terpisah dan menyerap virus.



Gambar 17. Teknologi Nanoe AC  
(sumber: @idpanasonic)



Gambar 18. Teknologi HVAC  
(sumber: CSAD)

8. Mengembangkan bangunan yang mandiri seperti, memanfaatkan lantai atap sebagai green roof dan penggunaan solar panel



Gambar 19. Roof garden  
(sumber: [http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/201405/13/content\\_17503183\\_6.htm](http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/201405/13/content_17503183_6.htm))



Gambar 20. Teknologi HVAC  
(sumber: <https://www.hasrulhassan.com/2011/06/bangunan-solar-terbesar-dan-tercantik.html>)

9. Unit kamar dibagi menjadi tiga zona , resting zone (balkon), *active zone* (area tempat tidur dan belajar) dan steril (kamar mandi, dan dapur), serta menyediakan ruang terbuka pada bangunan untuk memaksimalkan penghawaan dan pencahayaan alami seperti penyediaan balkon atau koridor terbuka.



Gambar 20. Layout kamar Solo Urbana Suites  
(sumber: Dokumen PT. KIND INDONESIA,2020)

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil penelitian mengungkapkan bahwa desain lingkungan (eksterior) dan sistem plumbing pada Apartemen Solo Urbana Residence sudah memenuhi standar bangunan pasca COVID-19. Namun untuk mencapai secara maksimal perlu adanya perbaikan dan adaptasi dari sistem sirkulasi, layout (interior), sistem struktur, penggunaan material, sistem tata udara dan sistem teknologi



Saat ini COVID-19 belum nampak akan berakhir, namun sudah mulai dapat diprediksi bagaimana karakter arsitektur pasca pandemi. Fleksibilitas dan pengembangan fasilitas serta pelayanan bangunan secara keseluruhan terfokus pada ruang hidup yang lebih besar dan layak huni, dengan memperhatikan kesehatan fisik, mental dan kesehatan berbasis gaya hidup (sosio-ekonomi). Penelitian ini tidak menyajikan jawaban secara utuh akan perubahan tersebut melainkan memberi wawasan untuk penelitian selanjutnya dan untuk diperbarui untuk menghasilkan desain yang lebih baik untuk mengurangi dampak bahkan menghentikan penyebaran virus. Selain hal tersebut dalam konteks ini, pandemi meningkatkan persyaratan bagi pembuat kebijakan, perencana, dan arsitek untuk berfikir kritis atau mengembangkan lebih banyak ide untuk mengatur ulang lingkungan dan bangunan yang ada untuk menghadapi pandemi di masa depan. Keberhasilan strategi antivirus tergantung pada banyak faktor seperti kapabilitas masing-masing lingkungan dan komunitas, sehingga disarankan untuk melakukan studi lebih lanjut tentang kriteria lingkungan terutama kompleks hunian bersama pasca pandemi COVID-19.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bourouiba, L. (2020). Turbulent gas clouds and respiratory pathogen emissions: Potential implications for reducing transmission of COVID-19. *JAMA*, 323 (18), 1837–1838. (Diakses 3 November 2020).
- Budds, D. (2020). *Design in the age of pandemics*. Tersedia di: <https://www.curbed.com/2020/3/17/21178962/design-pandemics-coronavirus-quarantine> (Diakses 3 November 2020).
- Campisi, T., Acampa, G., Marino, G., & Tesoriere, G. (2020). Cycling master plans in Italy: The I-BIM feasibility tool for cost and safety assessments. *Sustainability*, 12 (11), 4723. (Diakses 12 November 2020).
- CDC, (2020). COVID-19 guidance for shared or congregate housing. Centers for Disease Control and Prevention. Tersedia di: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/shared-congregate-house/guidance-shared-congregate-housing.html>. (Diakses November 2020)
- Chang, V. (2020). *The post-pandemic style*. Tersedia di: <https://slate.com/business/2020/04/coronavirus-architecture-1918-flucholera-modernism.html> (Diakses 3 November 2020).
- Dadvand, Dkk. (2012). Surrounding greenness and exposure to air pollution during pregnancy: an analysis of personal monitoring data. *Environmental Health Perspectives*, 120, 1286-1290. (Diakses 17 November 2020).
- Dirgantara I. Ketut, (2020). Webinar Archinesia- Bahan Bangunan, Desain dan Pandemi. Tresedia di: <https://youtu.be/D56RFE5FvUY> (Diakses 5 November 2020).
- Ellin, N. (1999). *Postmodern urbanism*. New York: Princeton Architectural Press. (Diakses 3 Desember 2020).
- Goniewicz, K., Dkk. (2020). Current response and management decisions of the European union to the COVID-19 outbreak: A review. *Sustainability*, 12(9), 3838. Tersedia di: <https://doi.org/10.3390/su12093838>. (Diakses 22 November 2020).
- Gonzalez, A. (2020). *Coronavirus is crowding limited outdoor spaces, says FIU architecture professor*. Tersedia di: <https://www.wlrn.org/post/coronavirus-crowding-limited-outdoor-spaces-says-fiu-architecture-professor#stream/0> (Diakses 3 November 2020).
- Gracy, B. (2020). *Digital transformation: 4 ways to plan for the post-pandemic normal, Enterprisers Project*. Tersedia di: <https://enterpriseproject.com/article/2020/4/digital-transformation-how-plan-post-pandemic> (Diakses 22 November 2020).
- Hui, S. (2011). *Green roof urban farming for buildings in high-density urban cities. Paper presented at world green roof conference*. China: Hainan18–21. (Diakses 9 Desember 2020).
- Kashdan, R. (2020). *Six ways urban spaces may change because of coronavirus*. Tersedia di: <https://www.bostonmagazine.com/property/2020/04/30/urban-spaces-coronavirus/> (Diakses 3 November 2020).
- Kemenkes. (2020). Data Statistik Korona Jawa Tengah. Dapat dilihat di <https://covid-monitoring.kemkes.go.id/> (Diakses 9 Desember 2020).
- Klaus, I. (2020). *The post-pandemic urban future is already here*. Tersedia di: <https://www.citylab.com/design/2020/04/coronavirus-urban-planning-cities-architecture-history/609262/> (Diakses 3 November 2020).
- Lubell, S. (2020). *Commentary: Past pandemics changed the design of cities. Six ways covid-19 could do the same*. Tersedia di: <https://www.latimes.com/entertainment-arts/story/2020-04-22/coronavirus-pandemics-architecture-urban-design> (Diakses 3 November 2020).
- Makhno, S. (2020). Life after coronavirus: how will the pandemic affect our homes?. Tersedia di: <https://www.dezeen.com/2020/03/25/life->

- after-coronavirus-impact-homes-design architecture/ (Diakses 11 Desember 2020).
- Megahed, N. (2013). Photocatalytic technology in architectural context: From science to societal debates. *Indoor and Built Environment*, 23(4), 603–614. (Diakses 11 November 2020).
- Molla, R. (2020). *This is the end of the office as we know it*. Tersedia di: <https://www.vox.com/recode/2020/4/14/21211789/coronavirus-officespace-work-from-home-design-architecture-real-estate> (Diakses 3 November 2020).
- Muggah, R., & Ermacora, T. (2020). *Opinion: Redesigning the COVID-19 city*. Tersedia di: <https://www.npr.org/2020/04/20/839418905/opinion-redesigning-the-covid-19-city> (Diakses 9 Desember 2020).
- Paital, B. (2020). Nurture to nature via COVID-19, a self-regenerating environmental strategy of environment in global context. *The Science of the Total Environment*, 729. Tersedia di: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139088>. (Diakses 21 Desember 2020).
- Pfefferbaum, B., & North, C. (2020). Mental health and the Covid-19 pandemic. *The New England Journal of Medicine*. Tersedia di: <https://doi.org/10.1056/NEJMp2008017>. (Diakses 11 Desember 2020).
- Salama, A. (2020). Coronavirus questions that will not go away: Interrogating urban and socio-spatial implications of COVID-19 measures. *Emerald Open Research*, 2–14. (Diakses 11 Desember 2020).
- Smith, R., & Quale, J. (2017). *Offsite architecture: Constructing the future*, Routledge, Taylor & Francis Group. (Diakses 11 Desember 2020).
- Villanueva, K., Dkk. (2015). Developing indicators of public open space to promote health and wellbeing in communities. *Applied Geography*, 57, 112-119. (Diakses 11 Desember 2020).
- WHO Housing and Housing Guidelines. Tersedia di: <http://www.who.int/phe>. Diakses pada tanggal (Diakses 12 November)