

Kriteria Reka Bentuk Susun Atur Ruang Tertutup Awam Melalui Penjarakan Fizikal dalam Mencegah Penularan Covid-19 di Kompleks Membeli-Belah

(Design Criteria for Layout of Public Enclosed Spaces Through Physical Distancing in Preventing COVID-19 Transmission in Shopping Malls)

Kamarul Afizi Kosman*, Siti Nur Yusra Yusof[†] & Sarah Mohd Hilmee[‡]

^aJabatan Seni Bina dan Alam Bina, Fakulti Kejuruteraan & Alam Bina, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia

*Corresponding author: kamarulafizi@ukm.edu.my

Received 11 May 2022, Received in revised form 31 May 2022

Accepted 14 July 2022, Available online 30 October 2022

ABSTRAK

COVID-19 adalah sejenis penyakit pernafasan (respiratori) yang mempunyai kadar jangkitan tinggi yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Virus ini diketahui menjangkiti seseorang melalui penyebaran zarah cecair kecil atau titisan daripada orang yang dijangkiti apabila mereka bercakap, batuk, bersin, atau bernafas. Oleh itu, adalah penting untuk memperlahankan kadar jangkitan melalui penjarakan fizikal antara individu. Objektif utama penulisan ini adalah untuk mengenal pasti susun atur semasa ruang awam tertutup yang menggabungkan jarak fizikal dan untuk menentukan kriteria susun atur untuk reka bentuk ruang di kompleks beli-belah bagi menangani penularan penyakit berjangkit seperti COVID-19 mengikut gaya hidup norma baharu. Kompleks beli-belah adalah besar dan padat dalam reka bentuk yang terhad kepada penggunaan umum penghawa dingin yang boleh meningkatkan ancaman wabak, terutamanya kepada mereka yang berada di bawah kategori berisiko tinggi. Ini menjadikan kompleks membeli-belah sebagai ruang yang berisiko dan tidak selamat. Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif dan melibatkan pemerhatian dan sesi temu bual kumpulan fokus. Sesi temu bual melibatkan 5 orang Arkitek Profesional sebagai responden. Kedua-dua teknik tersebut akan dianalisis secara deskriptif melalui analisis tematik. Melalui kajian ini, terdapat kriteria reka bentuk yang dikenal pasti dalam mencegah penularan COVID-19. Dapatan kajian ini diharap dapat membuka minda arkitek dan pemaju swasta serta kerajaan untuk membuat semakan kritikal dalam reka bentuk ruang awam tertutup khususnya di kompleks membeli-belah, bagi menyediakan ruang yang selamat dan sihat yang direka bentuk untuk orang ramai.

Kata kunci: COVID-19; reka bentuk ruang; kompleks membeli-belah; ruang awam tertutup

ABSTRACT

COVID-19 is a respiratory disease that has a high rate of infection caused by SARS-CoV-2 virus. The virus is known to infect a person through spreading of small liquid particles or droplets from an infected person when they talk, cough, sneeze, or breathe. Therefore, it is important to slow down rate of infection through physical distancing between individuals. The main objective of this writing is to identify the current layout of enclosed public spaces that incorporates physical distancing and to determine the layout criteria for spatial design in shopping complexes to address the spread of infectious diseases such as COVID-19 following the new norm lifestyle. Shopping complexes are large and compact in design that is limited to the general use of air conditioning which can increase the threat of an outbreaks, especially to those under the high-risk category. This makes shopping complexes a risky and unsafe space. This study uses qualitative method and involves observation and focus group interview session. The interview session includes 5 Professional Architects as respondents. Both techniques will be analyzed descriptively through thematic analysis. Through this study, there are design criteria identified in preventing the spread of COVID-19. The findings of this study are expected to open the minds of architects and private developers as well as the government to make critical revisions in the design of closed public spaces especially in shopping complexes, to provide safe and healthy spaces designed for the public.

Keywords: COVID-19; Space design; shopping complex; enclosed public spaces

Pandemik *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), yang melanda seluruh dunia tidak terkecuali di Malaysia memberi kesan yang sangat tinggi terhadap sistem ekonomi, politik, sosial, kesihatan dan perkhidmatan negara. Pada tahun 2021, Malaysia telah dilanda dengan gelombang ketiga, dengan peningkatan kes COVID-19 yang mencemaskan setiap hari sehingga ke hari ini. Menurut statistik Portal Kementerian Kesihatan Malaysia, pada 01 Ogos 2021 mencatatkan kes baharu yang bertambah kepada 17,150 orang, bilangan kematian sebanyak 9,184 orang dengan keseluruhan kes Positif COVID-19 sebanyak 1,130,422 sepanjang penularan COVID-19 berlaku di Malaysia. Isu yang paling ketara diketengahkan, adalah ketiadaan pematuhan SOP dan penjarakan fizikal. Oleh yang demikian, Kerajaan Malaysia telah melaksanakan beberapa langkah pematuhan garis panduan operasi standard (SOP) yang disediakan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) menurus kepada penjarakan fizikal, dengan menggunakan langkah 3S (elak tempat sesak, sempit dan tertutup, serta sembang dekat). Kepatuhan masyarakat kepada SOP ini dilihat akan membentuk kelaziman norma baharu dalam kehidupan seharian. Norma baharu ini merujuk kepada perubahan gaya hidup masyarakat secara berkelompok. Antara faktor perubahan secara lazimnya akan membabitkan suatu perancangan dan reka bentuk ruang tertutup dalam penggunaan ruang persekitaran untuk memenuhi kehendak norma hidup baharu.

Reka bentuk ruang awam sangat penting dalam menentukan kecenderungan tingkah laku orang ramai. Kesan orang ramai pada tingkah laku manusia dan keadaan fisiologi bergantung pada perbezaan individu dalam tabiat, sikap, dan nilai dengan jarak interpersonal (Li et al. 2019; Freedman 1975; Freedman et al. 1971). Sesuatu reka bentuk bukan dilihat pada penampilan luar sahaja, akan tetapi kepentingan ruang dalaman seperti keselesaan terma dan jaminan keselamatan kepada pengguna, orientasi bangunan, susunatur ruang, bahan binaan dan sebagainya. Ini kerana manusia adalah pengguna yang memberi pengaruh besar pada pembentukan sesuatu reka bentuk. (Kosman, 2009). Oleh itu, penekanan adalah pada peredaran ruang yang konsisten, pergerakan orang awam dan had laluan juga akan mempengaruhi normal sesuatu keluasan ruang yang biasa digunapakai oleh arkitek dalam proses reka bentuk. Ruang sirkulasi termasuk kawasan-kawasan tumpuan orang ramai yang memerlukan penjagaan jarak fizikal seperti ketika berhenti, menunggu, atau berselisih serta sebagainya. Ia menjadi sebahagian antropologi atau kefahaman perekabentuk terhadap kelompok pengguna ruang tersebut. Setiap keperluan ruang saiz akan menjadi berbeza kerana perlu mengetahui jumlah penggunaan maksimum dalam sesuatu ruang yang tertutup (Wahab 2020).

Metodologi penulisan yang digunakan dalam ini adalah reka bentuk penyelidikan kualitatif melalui kajian literatur, kajian pemerhatian dan kajian naratif. Data responden akan dianalisa secara analisis tematik melalui bentuk jadual kekerapan dalam mencari persamaan data dan dihuraikan secara deskriptif. Terdapat interaksi yang jelas di antara pemilihan lima responden yang ditemu bual dengan pembangunan soalan yang bersesuaian kepada pengalaman dan latar belakang profesion arkitek. Pendekatan kajian ini telah menjadi asas kepada objektif kajian penyelidikan ini, iaitu pertama untuk mengenal pasti susun atur ruang tertutup awam dalam menangani penularan wabak berjangkit seperti COVID-19 dan objektif yang kedua untuk menentukan kriteria reka bentuk susun atur ruang di Kompleks membeli-belah melalui penjarakan fizikal dalam menangani penularan wabak berjangkit seperti COVID-19 mengikut gaya hidup norma baharu.

PERNYATAAN MASALAH

COVID-19 secara rasminya telah diisytiharkan sebagai pandemik pada 18 Mac 2020 oleh World Health Organisation (WHO). Isu pandemik menurut Basir et al. (2020), merujuk kepada wabak virus COVID-19 yang merebak secara meluas dan tidak terhad kepada sebahagian masyarakat atau daerah. Wabak ini mengancam kawasan yang lebih besar seperti menyerang sebuah negeri, negara, benua malah seluruh dunia dan akan melarat jika tidak dibendung secara terkawal. Basir et al. (2020), juga menerangkan bahawa wabak pandemik bermula dengan penularan peringkat epidemik yang merebak secara skala besar sehingga tidak dapat dikawal penularannya. Virus COVID-19 juga berkemampuan menyebabkan bilangan kematian yang tinggi dalam tempoh masa yang singkat. Isu pandemik Covid-19 ini juga telah memberi kesan dalam kehidupan masyarakat Malaysia dari aspek sosiologi. Ilmu sosiologi telah dibahaskan oleh ramai sarjana yang menjelaskan sosiologi sebagai interaksi sosial dan organisasi (Vander & James 1990) dalam kehidupan masyarakat Malaysia (Giddens 1993). Pandemik ini boleh mengukuhkan perbezaan sosial dan kelas dalam penggunaan setiap ruang awam.

Kedudukan isi rumah berpendapatan rendah mungkin lebih terdedah kepada kawasan terbuka atas kewajipan pekerjaan seperti jurujual, juru bina dan lain-lain. Seseengah ruang awam mungkin tidak lagi menjadi tempat untuk pencampuran sosial mengikut kelas, tahap pendidikan atau pendapatan. Pengeluaran struktur pengasingan ruang di ruang awam akan mewujudkan politik dan dilema moral untuk reka bentuk dan pelaburan masa depan di ruang bandar (Valentino-DeVries & Dance 2020). Maka, Pandemik COVID-19 dilihat memberi kesan kepada susunatur ruang tertutup awam melalui penjarakan fizikal dan bagaimana ianya boleh menangani masalah penularan wabak berjangkit.

KRITERIA REKA BENTUK

Pandemik COVID-19 ini boleh memaksa perancang dan pereka bentuk untuk mereka tipologi baru untuk memberi ruang tempat dari segi kepadatan sosial, jarak, kesesakan, atau risiko kesihatan awam. Ianya akan mewujudkan buah fikiran yang baru tentang ruang awam, dalam mengatur idea dan menganalisis ruang (Honey-Roses et al. 2020). Sebagai prasyarat dalam kegunaan ruang, perasaan terjamin dan selamat perlu dititikberatkan dalam sesebuah reka bentuk kerana pengguna tidak mempunyai kawalan terhadap sesebuah ruang. Kebolehan untuk melihat, mengelakkan diri daripada bahaya atau mendapatkan bantuan semasa krisis kecemasan adalah antara contoh bagaimana sesebuah tempat boleh berasa lebih selamat.

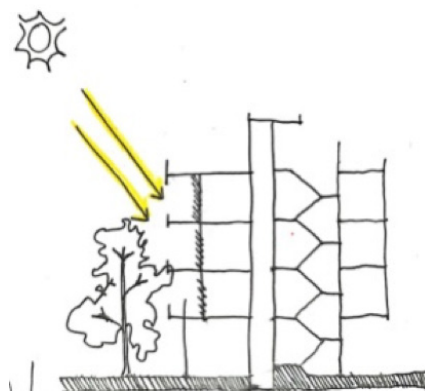
Walau bagaimanapun, tidak jelas jika kesan pandemik COVID-19 ke atas ruang awam akan memberi kesan mendalam kerana ianya adalah aspek yang berbeza dalam kehidupan kita (Corbera et al. 2020). Dari sudut ruang awam dan reka bentuk, berlaku kebimbangan terhadap tempoh masa kesan ini akan dirasai, dan sejauh mana akan berlakunya transformasi pada sesuatu reka bentuk ruang awam. Ia mungkin mengambil masa bertahun-tahun sebelum kita dapat menentukan bagaimana pandemik global mengubah perancangan dan reka bentuk ruang awam yang bersesuaian dalam mengekang penularan wabak yang mampu mengancam nyawa. Selain itu, garis panduan pasca PKP akan sentiasa dikeluarkan oleh kerajaan sebagai syarat kawalan penjarakan fizikal dan sosial dititikberatkan, serta bagi mengurangkan kebarangkalian berselisih dalam memerangi wabak pandemik ini (Wahab, 2020).

Seperti yang disarankan WHO (*World Health Organization*) dan KKM (Kementerian Kesihatan Malaysia), penjarakan fizikal merupakan salah satu perkara yang boleh mencegah tahap penularan jangkitan COVID-19. Kes-kes jangkitan yang dikenalpasti juga menunjukkan bahawa terdapat trend penyebaran seperti penyebaran di antara satu individu kepada individu yang lain adalah pada peringkat awal jangkitan, iaitu apabila tanda gejala jangkitan masih ringan atau tidak dapat dikesan secara khusus. Menurut responden Arkitek Azman Zainal dan Farkhan Hassan, kesedaran masyarakat dan tahap kepatuhan berkait rapat RAH berdasarkan sosio ekonomi, sosio geografi dan lokaliti dalam satu kawasan seperti kawasan bandar mahupun luar bandar. Ianya, dikuatkan lagi dengan SOP dengan tidak mengganggu aktiviti seharian, tetapi mengubah cara pola hidup harian, seperti mengubah aktiviti cara bekerja, aktiviti keagamaan, dan aktiviti penggunaan kawasan ruang awam. Oleh itu, kriteria yang dapat dianalisa dalam menangani penularan wabak COVID-19, adalah seperti berikut :

Kualiti Udara

Kualiti pengudaraan adalah amat penting dalam menangani wabak melalui ruang tertutup khususnya kepada ruang awam seperti kompleks membeli-belah. Virus *SARS-CoV-2*, yang menyebabkan COVID-19, boleh disebarkan melalui

udara (Morawska et al. 2020). Antara peranan pengaliran udara semulajadi adalah penting dari pembiakan bakteria apabila berada di kawasan yang lembap dan tertutup. Selain itu, kualiti penghawa dingin yang mengeluarkan udara yang sama menjadikan udara berkenaan tidak sihat dan tercemar. Menurut Arkitek Azman Zainal, kompleks membeli-belah berpaksikan kepada sistem hawa dingin secara keseluruhannya dengan fasad luar yang menutup pandangan, di tambah lagi dengan kurang penyelenggaraan bangunan dan pengurusan yang tidak menjaga kualiti udara. Ini boleh menyebabkan kitaran udara yang tidak sihat dapat mewujudkan *Sick Building Syndrome* di samping meningkatkan risiko penularan COVID-19.



RAJAH 1. Ilustrasi yang menggambarkan keperluan pengudaraan dan pencahayaan semula jadi dimana silauan adalah secara tidak langsung kedalam sesebuah bangunan

Selain itu, kualiti udara dan pengudaraan yang baik bukan sahaja bagus untuk kesihatan fizikal malah, dapat meningkatkan kesihatan jiwa dan raga kerana reka bentuk tidak hanya berpaksikan kesihatan sahaja. Malah, ia merangkumi semua aspek termasuk kesihatan mental. Secara amnya, kriteria ini dapat meningkatkan tahap reka bentuk, dengan reka bentuk bangunan yang mementingkan kesihatan pengguna serta membangunkan strategi pengudaraan khusus seperti pengudaraan mod campuran (sebahagian pengudaraan semula jadi, sebahagian pengudaraan mekanikal) disamping dapat untuk mengurangkan kos terhadap alam sekitar (Bhagat et al. 2020).

Manakala, menurut Arkitek Rizal Zakaria, pengurangan sumber hawa dingin dengan meletakkan penghawa dingin di lokasi yang tertumpu kepada ruang perniagaan (*retail*) sahaja mampu mengurangkan kos dan meningkatkan kesihatan ruang dalaman. Penggunaan penghawa dingin memang diperlukan, memandangkan Malaysia mengalami cuaca yang panas berpanjangan. Penghawa dingin dapat mengelakkan ketidakselesaan orang di tempat awam tetapi perlu dihadkan kepada *retail* atau butik sahaja.

Oleh yang demikian, bagi memastikan kualiti udara dalam sebuah kompleks, pengudaraan silang amat digalakkan serta ruangan yang menggunakan penghawa dingin perlu disanitasi agar kualiti udara yang disalurkan ke ruang tertutup adalah baik.

PENJARAKAN FIZIKAL DAN AMALAN KEBERSIHAN

Penjarakan fizikal perlu dipatuhi dalam kriteria ruang tertutup kerana virus COVID-19 berkemampuan untuk disebarkan secara mudah dengan jarak yang dekat. Virus COVID-19 disebarkan melalui titisan pernafasan apabila bercakap, bersin atau batuk. Oleh itu saranan daripada Kementerian Kesihatan Malaysia adalah untuk mengadakan penjarakan fizikal 1 meter antara satu sama lain di samping pemakaian pelitup muka serta mencuci tangan dengan kerap hendaklah diamalkan secara berterusan bagi pencegahan penularan COVID-19. Penjarakan fizikal ini boleh juga dapat dipraktikkan dalam bentuk satu laluan keluar dan masuk bagi mengelakkan tempat menjadi sesak dan tertumpu. Ianya bermula dengan kawalan melalui pintu masuk mengikut SOP iaitu penjarakan fizikal yang disediakan sehingga laluan yang perlu digunakan dan sebolehnya laluan adalah kawasan yang mempunyai pengudaraan semulajadi. Menurut Farkhan Hassan, pendekatan utama yang perlu diambil adalah edukasi ruang kepada orang awam bahawa perlu ada kesedaran mengenai virus COVID-19 ini. Kepatuhan SOP seperti penjarakan fizikal adalah tanggungjawab setiap masyarakat. Selain itu, memastikan diri dalam keadaan yang sihat, kekalkan diri dalam keadaan sanitasi, bersih dan perlu mendapat rawatan jika terdapat gejala COVID-19.



RAJAH 2. Menunjukkan pemerhatian penjarakan fizikal mengikut SOP di ruang tertutup butik dengan kemasukan had bilangan orang masuk dalam butik yang dijalankan di IOI Mall, Putrajaya

Tangan adalah vektor kritikal untuk mengeluarkan mikroorganisma tidak baik jika tidak membasuh dengan betul (Edmonds-Wilson et. al., 2015). Justeru itu, kebersihan juga merupakan perkara yang perlu dititikberatkan pada penularan wabak berjangkit dan kriteria ini telah dipersetujui oleh kesemua responden. Ini adalah kerana amalan kebersihan sendiri adalah penting dalam mencegah penularan COVID-19. Kawalan diri yang adalah untuk keselamatan semua serta memastikan masyarakat dapat membebaskan diri daripada wabak COVID-19. SOP dan tahap kebersihan yang disarankan dalam Portal Majlis Keselamatan Negara (MKN) dan Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) perlu diikuti oleh setiap kompleks membeli-belah seperti melakukan sanitasi disetiap permukaan yang kerap disentuh, menjaga kebersihan kedai, butik ataupun

tandas, menyediakan kemudahan cuci tangan atau *sanitizer* di setiap lokasi serta pematuhan penjarakan fizikal dengan tidak mewujudkan kawasan yang mampu menghasilkan keadaan berkumpul di kawasan ruang legar yang tertutup.

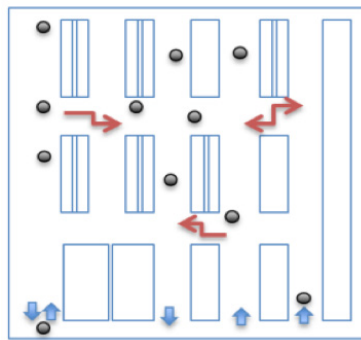
REKA BENTUK RUANG TERTUTUP

Pandemik COVID-19 ini boleh memaksa perancang dan pereka bentuk untuk mereka bentuk tipologi baru untuk memberi ruang tempat dari segi kepadatan sosial, jarak, kesesakan, atau risiko kesihatan awam. Ianya akan mewujudkan buah fikiran yang baru tentang ruang awam, dalam mengatur idea dan menganalisis ruang (Honey-Roses et al. 2020). Selain itu, perasaan selamat dan terjamin di dalam ruang adalah penting dalam sesebuah ruang awam. Keselamatan adalah isu kritikal yang wajib diambil serius oleh pereka dan arkitek. Pengguna tidak mempunyai keupayaan dalam menentukan atau mempunyai kawalan ke atas ruang yang digunakan. Oleh yang demikian, reka bentuk ruang yang membolehkan pengguna melihat dengan jelas, menyelamatkan diri daripada bahaya atau untuk mendapatkan bantuan semasa detik genting adalah contoh bagaimana sesebuah ruang menjadi lebih selamat. Walaubagaimanapun dalam konteks menghadapi pandemik ini, ruang yang boleh dikatakan selamat adalah ruang yang memberi penjarakan fizikal yang secukupnya serta tidak membuat orang ramai tertumpu atau berkumpul di satu tempat.



RAJAH 3. Pengguna beratur untuk memasuki lif penumpang. Ini menyebabkan kesesakan dalam ruang tertutup serta meningkatkan risiko penularan wabak

Reka bentuk melalui susun atur dalam ruang tertutup yang dilakukan adalah untuk mencegah penularan COVID-19 bagi menjaga kesihatan manusia yang berada dalam ruang tertutup. Menurut Arkitek Azman Zainal, orang ramai mempunyai kecenderungan untuk pergi ke kompleks membeli-belah kerana ia adalah ruangan ketiga (*concept third place*) bagi mereka setelah tempat kerja menduduki tempat kedua dan yang tempat pertama adalah rumah sendiri.

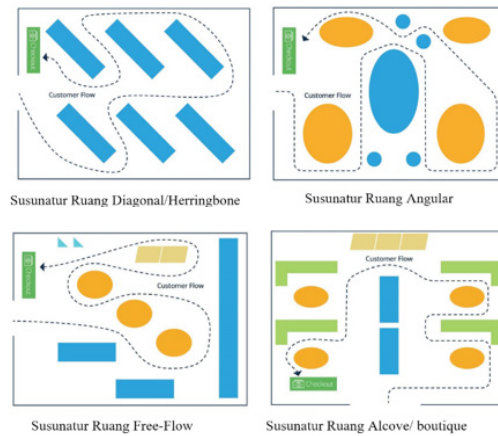
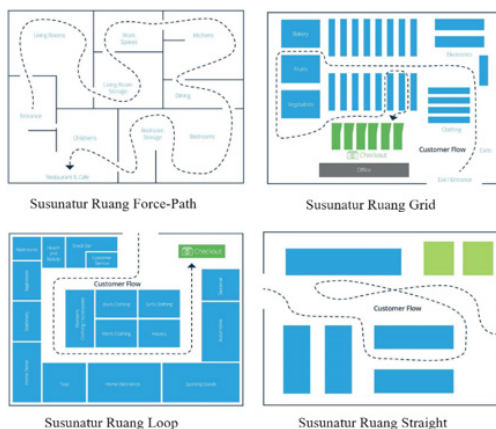


RAJAH 4. Menunjukkan pemerhatian pergerakan tiada kesesakan orang dalam ruang serta susun atur ruang straight atau linear melalui gambaran dari pandangan atas. Susun atur ini memberikan pandangan yang jelas bagi pengguna untuk mengenalpasti kedudukan serta mudah untuk pengguna mendapatkan bantuan jika diperlukan (Tarikh : 27 April 2021, Lokasi : Bahagian Kanak-Kanak di Aras 2, Parkson, IOI Mall, Putrajaya.)

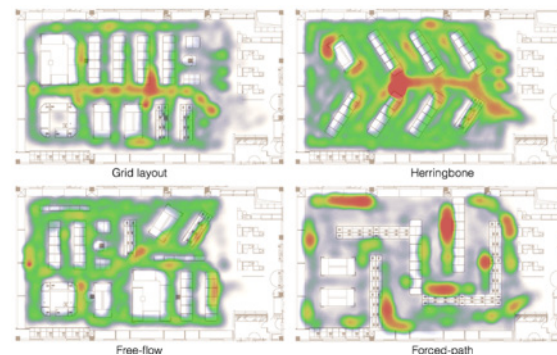
Selain itu, kepentingan jenis bahan binaan termasuk di ruang rehat awam perlu dipertingkatkan dengan penggunaan bahan yang mampu menyerap virus dengan kadar cepat seperti contoh bahan kayu, batu bata, atau kalis lembap bagi mengelakkan pembiakan bakteria dan virus COVID-19. Menurut Arkitek Mirzam Tamim, setiap susun atur ruangan mestilah dalam kadar sementara dan perlu sentiasa berubah-ubah melalui pergerakan manusia dan perlu mempunyai pengaliran pengudaraan yang baik. Selain daripada itu, perlu juga menyediakan ruang laluan yang luas atau besar dengan mengikut fungsi ruang mesra manusia dan selamat.

REKA BENTUK SUSUN ATUR RUANG

Reka bentuk susun atur ruang ini perlu buat secara linear dan bersifat sehala kepada bukaan pengudaraan semulajadi, yang mana ianya susun atur mudah dan tidak membuatkan orang berkumpul di ruangan tersebut (Mirzam Tamim, 2021).

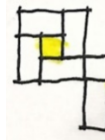


RAJAH 5. Contoh-contoh susunatur ruang dalaman butik yang kebiasaannya digunakan.
Sumber: Eby (2017) untuk smartsheet.com



RAJAH 6. Ruang 'Hotspot' atau tumpuan dimana pengguna kebiasaannya berlegar dan berpotensi untuk menjadi tempat tumpuan atau terkumpul.
Sumber: Insights (2019) Shoppermotion.com

Ia berbeza dengan pendapat Arkitek Azizul Azwar dimana ruang dalaman memerlukan susun atur yang bukan linear, iaitu dengan menggunakan konsep susun atur kluster di mana ruang laluan dijadikan laluan sehala. Laluan ini perlu disusun dengan menggunakan ruangan tertutup yang tidak mengikut reka bentuk terdahulu atau pada masa kini. Reka bentuk ruangan tertutup perlu dilihat semula oleh para arkitek dan pereka bentuk terutamanya pada bangunan seperti kompleks membeli-belah. Dengan menggunakan tingkap terbuka atau mempunyai bukaan yang sesuai dapat menggalakkan pengudaraan silang (*cross ventilation*). Selain itu, sistem teduhan yang baik juga dapat mengurangkan sirkulasi udara panas yang terperangkap dalam ruang tertutup.



RAJAH 7. Gambaran menunjukkan ilustrasi kluster yang dapat menghadkan bilangan orang yang memasuki ruang butik atau kedai. Secara tidak langsung, pergerakan pengguna ruang dapat dikawal.

Menurut Arkitek Azizul, setiap ruang dengan Rekaan *Universal Design (UD)* juga tidak bersifat menyeluruh. Keperluan reka bentuk *UD* perlu dilihat semula kerana reka bentuk adalah untuk semua lapisan masyarakat. Selain daripada itu, keperluan pokok hijau atau *courtyard* dengan pengaliran udara semulajadi dapat memberikan kesan positif pada persekitaran udara dalaman ruang tertutup serta dapat membersihkan udara yang kurang baik seperti kawasan yang menggunakan hawa dingin sepenuhnya. Akhir sekali, menurut Arkitek Rizal Zakaria, penggunaan teknologi seperti pembelian atas talian, *cashless* dan *touchless* perlu diperluaskan di kawasan kompleks membeli-belah dengan lebih lagi agar keselamatan dan kesihatan orang ramai dapat dijamin dan lantas mampu mengurangkan kadar kejangkitan wabak COVID-19.

KESIMPULAN

Di Malaysia, perancangan reka bentuk masih tidak mempunyai identiti dan fungsi dalam setiap reka bentuknya. Ia juga dilihat tidak memahami dalam memainkan peranan fungsi ruang dengan persekitaran yang mana kebanyakan arkitek dan pereka mengambil penyelesaian mudah seperti menggunakan hawa dingin secara keseluruhannya serta menghimpunkan pelbagai ruang dalam satu bangunan. Selain itu, tiada kesinambungan antara idea identiti seni bina yang dicetuskan oleh para pemikirnya bersama masyarakat sebagai pengguna menyebabkan pemahaman sesebuah ruang tidak berkembang (Kosman 2006). Oleh yang demikian, penemuan kajian ini, dikenal pasti mampu menyumbang dan menjadi penanda aras (*benchmark*) dalam kriteria reka bentuk ruangan tertutup yang lebih menumpukan kepada pencegahan penularan wabak COVID-19 bagi meningkatkan kesihatan dan keselamatan masyarakat.

Kualiti pengudaraan dalam sesebuah ruang tertutup adalah sangat penting untuk mendapatkan pengudaraan sihat yang mencukupi. Dalam kajian sains melalui *The Indoor Generation*, jika terdapat kekurangan kualiti udara yang baik, ianya boleh memudaratkan kesihatan dan kesejahteraan pengguna sebanyak 40% melalui masalah pernafasan dan alahan. Penjarakan fizikal juga adalah penting bagi orang ramai untuk mencegah jangkitan wabak COVID-19.

Dengan ini, KKM telah menyatakan bahawa virus ini disebarkan melalui titisan cecair atau *droplet* yang bersifat agak berat untuk merebak pada jarak lebih daripada satu meter. Masyarakat perlu diberi kesedaran melalui pelbagai cara, samada melalui media massa, semakan semula SOP atau perkongsian cara mengamalkan kesihatan dan pemakanan yang baik secara berterusan. Kajian reka bentuk baru perlu diambil kira dalam meningkatkan tahap kesihatan manusia.

Arkitek, perancang dan profesional sekitarnya harus mengkaji implikasi kesihatan sosial dan *spatial* untuk menghasilkan corak dan konfigurasi penggunaan reka bentuk baru bagi mengelak berlakunya jangkitan wabak seperti COVID-19 pada masa akan datang. Oleh yang demikian, menjadi harapan agar penemuan kajian dan cadangan kriteria reka bentuk susun atur ruang tertutup ini dapat membuka mata dan minda Arkitek Profesional, pihak Pengurusan Kerajaan dan Swasta dalam mengembalikan reka bentuk yang mencapai tahap maksimum dari sudut kesihatan dan keselamatan masyarakat serta sebagai langkah berjaga-jaga dalam menghadapi cabaran seperti wabak pandemik ini pada masa hadapan.

PENGHARGAAN

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universiti Kebangsaan Malaysia atas sokongan kewangan yang diberikan untuk penyelidikan ini di bawah geran GUP-2021-017. Juga setinggi penghargaan kepada Ar Azman Zainal, Ar M.Rizal Zakaria, Ar Azizul Anwar, Ar Mirzam Tamim dan En Farkhan bin Hassan atas kesudian untuk turut serta dalam projek ini sehingga berjaya menjadi sebuah tesis

RUJUKAN

- Azizul Azwar, 2021. Principal Arkitek Azizul Azwar dan Pengarah di IPM Professional Services Sdn Bhd, 4 Jun.
- Azman Zainal, 2021. Principal Arkitek Azman Zainal, 1 Jun.
- Basir, N., Ab Rahim, I.S., & Halim, M.Z.A. 2020. Analisis tingkah laku sosiologi masyarakat berasaskan teori interaksionisme melalui perangkaan data kes COVID-19 di Malaysia. *PENDETA*, *II*, 11-30.
- Bhagat, R.K., Davies Wykes, M.S., Dalziel, S.B. & Linden, P.F. 2020. Effects of ventilation on the indoor spread of COVID-19. *Journal of Fluid Mechanics* 903. doi:10.1017/jfm.2020.720
- Corbera, E., Anguelovski, I., Honey-Rosés, J., & Ruiz-Mallén, I. 2020. Academia in the Time of COVID-19: Towards an Ethics of Care. *Planning Theory & Practice*, *21*(2), 191-199.
- Eby, K. 2017. The Essential Guide to Retail Store Layouts that Shape the Customer Experience. Retrieved from <https://www.smartsheet.com/store-layout>
- Edmonds-Wilson, S. L., Nurinova, N. I., Zapka, C. A., Fierer, N., & Wilson, M. (2015). Review of human hand microbiome research. *Journal of dermatological science*, *80*(1), 3-12.

- Farkhan bin Hassan, 2021. Executive Architect di SJ Global Architecture & Design Council, Singapore, (kini berada di Malaysia), 26 Mei.
- Freedman, J. L. 1975. *Crowding and behavior*. WH Freedman.
- Freedman, J.L., Klevansky, S., & Ehrlich, P.R. 1971. The Effect of Crowding on Human Task Performance 1. *Journal of Applied Social Psychology*, 1(1), 7-25.
- Giddens, 1993. *New Rules of Sociological Method: A Positive Critique of Interpretative Sociologies*: Second Edition. Polity Press 65 Bridge Street, Cambridge CB2 1UR, United Kingdom.
- Honey-Roses, J., Anguelovski, I., Bohigas, J., Chireh, V., Daher, C., Konijnendijk, C., Litt, J. 2020. The Impact of COVID-19 on Public Space: A Review of the Emerging Questions 1–20. doi:10.31219/osf.io/xf7xa
- Insights, S.-. 2019. Picking the right store layout based on customer behaviour (June). Retrieved from <https://shoppermotion.com/blog/picking-the-right-store-layout-based-on-customer-behavior/>
- Kosman, K. A. (2006). *Media penerbitan dan penyebaran idea identiti seni bina Malaysia: pengajaran daripada pergerakan arts and crafts di Britain dan institusi Deutsche Werkbund di Jerman* (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia).
- Kosman, K.A. 2009. *Krisis wacana identiti seni bina Malaysia* (1st ed., Vol. 1). Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Li, H., Thrash, T., Hölscher, C. & Schinazi, V.R. 2019. The effect of crowdedness on human wayfinding and locomotion in a multi-level virtual shopping mall. *Journal of Environmental Psychology* 65 (June). doi:10.1016/j.jenvp.2019.101320
- Mirzam Tamim, 2021. Principal Mirzam Tamim, 2 Jun.
- Morawska, L., Tang, J. W., Bahnfleth, W., Bluysen, P. M., Boerstra, A., Buonanno, G., ... & Yao, M. (2020). How can airborne transmission of COVID-19 indoors be minimised?. *Environment international*, 142, 105832.
- Rizal Zakaria, 2021. Principal Arkitek M.Rizal Zakaria, 3 Jun.
- Valentino-DeVries, J., Lu, D., & Dance, G.J. 2020. Location data says it all: Staying at home during coronavirus is a luxury. *The New York Times*, 3.
- Wahab, I.A. 2020. Terima perubahan reka bentuk ruang premis pasca PKP 10–12. Retrieved from <https://www.bharian.com.my/rencana/komentar/2020/04/682589/terima-perubahan-reka-bentuk-ruang-premis-pasca-pkp>
- Zanden, V. & James, W. 1990. *Sociology: The Core*. 2nd edition. Publisher: New York: McGraw-Hill. Edition.