

## Persepsi Pengguna terhadap Kontena Sebagai Alternatif Bangunan Komersial di Malaysia I: Kerangka dan Kaedah Kajian (User Perception Towards Shipping Container as an Alternative of Commercial Building in Malaysia I: A Research Framework and Approach)

Muhammad Farihan Irfan Mohd Nor\*, Mohd. Iskandar Abd Malek, Ismar M.S Usman & Ameera Zulaikha

*Jabatan Seni Bina & Alam Bina, Fakulti Kejuruteraan & Alam Bina, Universiti Kebangsaan Malaysia*

\*Corresponding author: [irfan@ukm.edu.my](mailto:irfan@ukm.edu.my)

Received 16 March 2023, Received in revised form 4 June 2023  
 Accepted 11 July 2023, Available online 31 October 2023

### ABSTRAK

*Secara keseluruhannya, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti persepsi pengguna terhadap kontena sebagai pilihan alternatif bangunan komersial di Malaysia dan kriteria reka bentuk persekitaran yang dapat menyumbangkan kepada keselesaan termal di dalam kontena. Kertas kerja ini yang merupakan bahagian pertama dari dua bahagian, memberi penumpuan kepada pembangunan kerangka kajian dan pendekatan terhadap teknik dan metodologi yang digunakan bagi tujuan penyelidikan ini. Ia memperincikan pembangunan metodologi bagi kajian ini yang menyimpulkan kaedah campuran sebagai kaedah yang sesuai bagi menjawab objektif kajian. Berdasarkan kaedah ini, teknik kajian bermula dengan pembangunan soal selidik tertutup yang kemudiannya akan diedarkan kepada pengunjung dan penginap di lokasi kajian bagi mengenalpasti persepsi pengguna. Ini disusuli dengan langkah kedua iaitu pembangunan kajian kes berdasarkan tiga lokasi yang dipilih. Seterusnya langkah ketiga iaitu langkah terakhir yang melibatkan pemerhatian serta analisis ringkas terhadap dapatan dari proses pengumpulan data di ketiga-tiga lokasi kajian. Ketiga-tiga langkah ini akan memberi keupayaan untuk membawa kajian ini terhadap tujuan utamanya iaitu untuk mengenalpasti kriteria reka bentuk persekitaran yang dapat menyumbangkan kepada keselesaan termal pada sesebuah kontena. Kerangka kajian yang dibangunkan ini akan menjadi panduan dalam proses kutipan serta analisis data primer bagi kajian ini dan hasil kajian diharapkan mampu menjadi rujukan dalam memahami persepsi pengguna terhadap keselesaan termal di dalam kontena serta mereka bentuk persekitaran kontena sebagai ruang bangunan komersial yang bersesuaian dengan iklim tropika.*

*Kata kunci: Kontena; persepsi pengguna; keselesaan termal; bangunan komersial*

### ABSTRACT

*On an overall scale, this study was conducted to identify the perception of users towards containers as an alternative choice to commercial buildings in Malaysia and also the environmental design criterias that could contribute towards the thermal comfort of a container. This paper, which is the first of two parts, focuses on the development of the research framework and approach used for the techniques and methodologies to conduct the research. It describes the development of the research methodology which brought to the adoption of mixed methods as the appropriate method to answer the objectives of the study. Based on this method, the research technique begins with the development of a closed-ended questionnaire which will then be distributed to guests and users of the selected locations to identify user perceptions. This is followed by the second step, which was to develop a series of case studies based on the three selected locations. Subsequently is the third step, which is also the final step; a brief observation and analysis of the findings taken from the data collection from all three locations. This process ultimately aims to identify environmental design criteria that can contribute to the thermal comfort of a container. This research framework will later guide the data collection and analysis process for this study and the results are expected to function as a reference in understanding user's perception of thermal comfort in containers as well as designing the container environment as a commercial building space suitable for tropical climate.*

*Keywords: Container; user perception; thermal comfort; commercial buildings*

## PENGENALAN

Penggunaan kontena perkapalan (shipping container) sebagai salah satu modul bangunan dalam industri pembinaan menjadi tumpuan dan pilihan orang ramai sejak kebelakangan ini (Jamaludin et al. 2021; Shen et al. 2020). Hal ini adalah demikian disebabkan kelebihan yang dimiliki sesebuah kontena seperti kekuatan struktur bahan, kos struktur yang rendah dan masa pembinaan yang mudah serta praktikal (Doe 2020; Grant 2013). Selaras dengan itu, penggunaan kontena dianggap sebagai salah satu jenis senibina yang sesuai untuk memenuhi keperluan orang ramai untuk tempat perlindungan kecemasan dan tempat kerja mudah alih. Seni bina kontena perkapalan boleh diklasifikasi sebagai jenis seni bina yang umumnya menggunakan kontena ISO (Organisasi Piawai Antarabangsa) sebagai elemen struktur dan seni bina (Grant 2013; Radwan Ahmed H 2015). Ia kadang kala disebut sebagai *cargotecture*, iaitu gabungan antara *cargo* (kargo) dan *architecture* (seni bina) (Radwan Ahmed H 2015; Vergara 2013). Kontena pada asalnya tidak dicipta untuk diduduki atau didiami oleh manusia. Ini kerana morfologinya lebih kepada sebuah objek, bukan seni bina (Vergara 2013).

Namun, dengan peredaran zaman serta sebab-sebab tertentu, arkitek mula dapat melihat kontena sebagai sebuah elemen yang konstruktif dan dapat dimanfaatkan dari pelbagai sudut. Hal ini adalah kerana kontena didapati mempunyai kegunaan yang lebih bagus apabila sebarang ruang geometri dapat didefinisikan dengan satah yang pelbagai (sama ada secara mendatar dan menegak), kemudian menghubungkaitkan dengan susun atur ruang. Manakala dari segi skala dan saiz ia dapat memenuhi kehendak fungsi ruang mengikut keperluan manusia (Radwan Ahmed H 2015). Sehubungan itu, reka bentuk kontena kemudian telah diseragamkan di seluruh dunia melalui pengenalan kontena ISO pada sekitar tahun 1970 (Grant 2013; Shen et al. 2020). Kontena diklasifikasikan ke dalam dua kategori bergantung pada kegunaannya. Kontena yang digunakan sebagai medium penghantaran, ianya disebut sebagai kontena ISO, kontena kargo, atau *Conex Box*. Bagi kontena yang bertujuan untuk pembinaan dan penyimpanan, kontena tersebut disebut sebagai ISBU (Intermodal Steel Building Unit) atau *Green Cube* (Grant 2013). Sebuah Kontena ISO yang tipikal ialah kotak besi yang berbentuk kubus dengan ketahanan dan kekuatan ideal untuk menyokong kargo besar dan isi di dalamnya. Pada konteks perdagangan global, istilah kontena bermaksud bekas belian yang boleh dimasukkan dengan jumlah yang banyak ke atas pengangkutan tanpa perlu

membongkar kandungannya. Kewujudan kontena ISO telah meningkatkan revolusi dalam industri pengangkutan yang mana ia telah mempengaruhi geografi pengeluaran dan pengedaran barangan. Proses pengeluaran meningkat ke taraf global kerana sistem pengedaran dapat berinteraksi dengan lebih lancar dan berkesan (Grant 2013).

Kontena adalah terdiri daripada dinding panel beralun pada bahagian atas, bawah, dan sisi di mana ia bercantum di setiap penjuru. Kontena ISO boleh menjadi rumah kediaman dengan membuat bukaan untuk pintu dan tingkap mengikut keperluan ruang. Kaedah pembinaan moden membolehkan ia disalut dengan lapisan penekat, di cat, di pasang pintu serta tingkap, dan menukar sistem kayu lantai (Nduka et al. 2018). Walaubagaimanapun sejak sedekad lalu, penggunaan kontena tidak lagi dikaitkan dengan pembinaan sementara sahaja, tetapi ianya telah muncul sebagai salah satu jenis seni bina pilihan untuk pelbagai jenis bangunan. Penggunaan kontena sebagai alternatif kepada struktur kediaman juga adalah tidak terhad tetapi diperluaskan kepada pelbagai jenis dan fungsi bangunan seperti ruwang pejabat, muzium, studio, pusat kesihatan dan juga ruwang komersial (Jamaludin et al. 2021; Radwan Ahmed H 2015). Ini adalah hasil daripada kesedaran yang makin meningkat di kalangan penyelidik berkaitan alam sekitar, professional bangunan dan pembina serta pengguna akhir bahawa kelebihan yang dimiliki tidak perlu terhad pada ciri-ciri pembinaannya sahaja, tetapi harus dikaitkan juga pada daya ketahanan, ketersediaan, kebolehangkutan dan faktor kos rendah.

Sehubungan itu, senibina kontena dapat dikaitkan sebagai salah satu senibina lestari kerana pendekatan 'menggunakan semula' (re-use) (Cronje 2013). Hal ini demikian, pada asalnya kegunaan kontena adalah sebagai tempat ruwang barang yang dihantar atas perkapalan dan digunakan semula sebagai ruwang untuk pengguna dengan pelbagai fungsi (Radwan Ahmed H 2015).

Sejajar dengan itu, kelebihan ini telah mendorong ramai pereka dan pembina bangunan untuk mengguna kontena dalam membina bangunan yang unik sehinggakan menjadi mercu tanda mahupun nodus sesebuah tempat (Doe 2020; Ismail et al. 2015). Walaupun penggunaan kontena diterima secara meluas oleh orang ramai di seluruh dunia dan telah dianggap sebagai jenis bangunan yang praktikal, pelaksanaannya sebagai ruwang komersial di kawasan tropika lembap panas seperti di Malaysia, masih tidak tersebar secara meluas dan tidak mendapat sambutan yang meriah oleh penduduk setempat. Pelbagai persepsi telah dikaitkan dengan kesesuaian dan penerimaannya untuk diterima pakai di kawasan tropika lembap panas (Ismail et al. 2015).

## KAJIAN KEPUSTAKAAN

### LATAR BELAKANG KONTENA

Pengkontenaan adalah satu sistem mod pengangkutan yang menggunakan kontena piawai yang ditetapkan oleh Pertubuhan Pemiawaian Antarabangsa (ISO). Kontena piawai ini boleh ditempatkan dan dikunci dengan kemas di atas gerabak keretapi, kapal kontena, dan juga lori trak.

Sejarah penggunaan kontena sudah bermula sejak tahun 1780-an lagi. Pemiawaian kontena dan perkakasnya telah dianggap sebagai diantara inovasi terpenting kepada kemajuan pembangunan sistem logistik pada kurun ke-20.

Dalam industri pembinaan, terdapat banyak contoh bangunan kontemporari seluruh dunia yang di bina dari

pengubahsuaian kontena terpakai (Ismail et al. 2015). Selain daripada menggunakan semula kontena kargo, ada kontena yang di bina semata-mata untuk pembinaan bangunan dan storan (Brandt 2011; Ismail et al. 2015). Walaupun ada kontena yang baru dibina adalah bertujuan semata-mata untuk kegunaan bangunan atau storan (bukan bertujuan untuk penghantaran), pembuatannya masih mengikut piawaian pelantar ISO (Robinson 2012; Ismail et al. 2015). Bagi tujuan khas untuk kegunaan ruang yang dihuni manusia, unit kontena biasanya diubahsuaikan untuk digabungkan dengan unit lain dengan membuka sebahagian panel sisi atau digabungkan dengan struktur lain seperti rangka keluli (Ismail et al. 2015). Untuk kontena jenis ini, beberapa lapisan penebat tertentu biasanya dipasang di luar atau dalam dinding untuk tujuan penyelesaian dalaman, akustik dan perlindungan kebakaran (Ismail et al. 2015).

JADUAL 1. Garis masa sejarah asal usul kontena

Garis Masa Sejarah Perkapalan Kontena

Tahun	Peristiwa
1780	Arang batu diangkut di atas baj menggunakan kontena kayu mudah lerai
1830	Jaringan keretapi di beberapa benua menggunakan kontena yang boleh dipindah ke atas trak dan kapal, tetapi bersaiz lebih kecil dari piawai sekarang
1840	Kontena besi diperkenalkan, tetapi kontena kayu masih digunakan.
1900	Kontena tertutup direka untuk memudahkan pengangkutan antara jalanraya dan landasan keretapi
1920	Pengenalan kontena piawai pertama yang bersaiz 5 atau 10 kaki panjang, diperbuat dari kayu dan tidak boleh ditindan. Ia merupakan satu kejayaan besar tetapi terhad di dalam UK sahaja.
1926	Perkhidmatan keretapi Chicago North Shore and Milwaukee Railway di Amerika Syarikat mengangkut kenderaan di atas gerabak rata antara Milwaukee, Wisconsin dan Chicago, Illinois.
1929	Seatrain Lines membawa gerabak ke atas kapal untuk mengangkut kargo dari New York dan Cuba.
1930	Perkhidmatan keretapi Chicago Great Western Railway dan New Haven Railroad mula mengangkut treler di atas gerabak rata.
1952	Tentera AS mula menggunakan istilah CONEX (singkatan Container Express). Kargo utama terawal yang dibawa oleh CONEX ialah bekalan kejuruteraan dan alat ganti yang dibawa dengan keretapi dari depoh di Columbus, Georgia ke Pelabuhan San Francisco, kemudiannya dibawa belayar ke Yokohama, Jepun dan akhirnya dihantar ke Korea.
Lewat 1952	Semasa Perang Vietnam, kebanyakan bekalan dan bahan mentah dihantar dengan CONEX dan masa penghantaran telah dikurangkan sehingga separuh. Selepas Jabatan Pertahanan Amerika Syarikat memiawikan kontena dengan keratan rentas 8'kaki x8' kaki dan panjang 10 kaki untuk kegunaan tentera, ia diterima pakai dengan meluas kemudiannya
1953	Perkhidmatan keretapi Chicago, Burlington and Quincy Railroad, Chicago and Eastern Illinois Railroad dan Southern Pacific Railroad juga mengangkut kenderaan di atas gerabak rata
1955	25 lagi perkhidmatan keretapi menawarkan khidmat yang sama. Penghujung Perang Dunia Kedua – Tentera Darat Amerika Syarikat mula menggunakan kontena khas untuk mempercepatkan proses memuat dan memunggah dari kapal. Pihak tentera menggunakan istilah "pengangkut" (transporters) untuk merujuk kepada kontena yang digunakan untuk mengangkut barang kegunaan pegawai di medan. Sebuah "pengangkut" adalah kontena boleh guna semula, 8.5 kaki (2.6 m) panjang, 6.25 kaki (1.91 m) lebar, dan 6.83 kaki (2.08 m) tinggi, diperbuat dari keluli tegar dan mapu menampung berat kargo sehingga 9000 paun. Perang Korea – Penggunaan "pengangkut" keluli diperluaskan setelah lulus ujian membawa peralatan sensitif tentera. Masalah kecurian, kontena kayu yang mudah rosak, dan pembaziran masa pengendalian di Pelabuhan Pusan adalah antara penyebab utama kontena keluli menjadi pilihan tentera.
1970	Kontena secara rasminya telah diseragamkan dengan pengenalan Organisasi Piawaian Antarabangsa (ISO)

Sumber: Penulis 2022

Setelah lebih enam dekad pembangunannya, kontena kargo telah berkembang dari fungsi utamanya untuk penghantaran barang dan simpanan produk, kini sebagai salah satu jenis binaan yang didiami manusia. Walaupun terdapat sebilangan besar penulisan dokumen yang membincangkan evolusi dan perkembangannya (Kotnik 2013; Ismail et al. 2015) tetapi tidak ada bukti kukuh yang jelas menunjukkan siapa orang pertama yang telah mengitar semula kontena kargo kepada struktur yang boleh didiami, atau yang pertama memperkenalkan kepada konsep ISBU (Ismail et al. 2015). Namun, ketidakpastian ini tidak dapat menghalang populariti jenis binaan ini daripada menjadi salah satu jenis seni bina yang kian digemari pada masa kini (Ismail et al. 2015).

Walaupun bagaimanapun sejak sedekad lalu, penggunaan kontena tidak lagi dikaitkan dengan pembinaan jenis sementara (Jamaludin et al. 2021; Radwan Ahmed H 2015), tetapi ianya telah muncul sebagai salah satu jenis seni bina pilihan untuk pelbagai jenis bangunan. Sehubungan dengan itu, penggunaan kontena sebagai alternatif kepada struktur kediaman juga adalah tidak terhad tetapi diperluaskan kepada pelbagai jenis dan fungsi bangunan seperti ruang pejabat, ruang menjual makanan seperti kiosk makanan (*food truck*) dan juga ruang kediaman komersial seperti airbnb (Jamaludin et al. 2021; Radwan Ahmed H 2015). Ini adalah hasil daripada kesedaran yang meningkat di kalangan penyelidik berkaitan alam sekitar, professional bangunan dan pembina serta pengguna akhir bahawa

kelebihan yang dimiliki tidak perlu terhad pada ciri-ciri pembinaannya, tetapi harus dikaitkan juga pada segi ketahanan, ketersediaan, kebolehangkutan dan faktor kos rendah (Berbesz & Szefer 2018; Doe 2020; Kotnik 2013; Robinson 2012).

## KONTENA DALAM INDUSTRI SENI BINA

Pengguna sering mahu menggunakan kediaman dan tempat kerja dengan cara tersendiri, dimana ia mengubah persekitaran mengikut keperluan masing-masing (Kronenburg 2003). Maka adalah penting didalam seni bina untuk menawarkan ciri-ciri reka bentuk bangunan yang dapat bertindak balas terhadap perubahan situasi, fungsi, operasi, dan lokasi; dalam erti kata lain *flexibility* (Kronenburg 2005; Cetkovic 2012). Mengikut Forty (2004), gabungan *flexibility* ke dalam reka bentuk telah membolehkan arkitek untuk memberi bayangan terhadap kawalan mereka ke atas masa depan bangunan, walaupun ia bukan lagi pada tanggungjawab mereka. *Flexibility* pada bangunan adalah seni bina jenis yang menyesuaikan diri berbanding bergendangan; ia boleh berubah berbanding menyekat; ia boleh beralih berbanding statik; ia boleh berinteraksi dengan pengguna berbanding menghalang. Ia adalah rupa bentuk yang pada asasnya tidak terikat dan mempunyai pelbagai fungsi, yang mana ini menyebabkan ia sering berinovatif (Kronenburg 2008).

	Kebolehpindahan	Pengembangan	Kombinasi	Skalabiliti	Keupayaan transformasi	Penolakan	Membongkar	Bukapasang	Kebolehpecahan	Pembongkaran	Perluasan
Menyesuaikan Diri		✓		✓	✓	✓				✓	✓
Bergerak	✓						✓	✓	✓	✓	
Boleh Diubah			✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Interaktif			✓	✓	✓						

RAJAH 1. Ringkasan asas dalam definisi *flexibility* seni bina.

Sumber: Penulis 2022

Pada hari ini, penggunaan kontena telah berkembang menjadi inovasi yang digunakan dalam pembinaan bangunan berdasarkan ciri-cirinya yang mempunyai integriti struktur, mesra alam dan yang terpenting, *flexibility* (Schwarzer 2013). Seperti yang telah dinyatakan, penggunaan kontena pada hari ini bukan lagi hanya untuk kegunaan kediaman, tetapi telah diperluaskan kepada pelbagai jenis dan fungsi seperti ruang pejabat, ruang menjual makanan dan barangan, dan juga ruang kediaman yang dikomersialkan seperti *Airbnb* (Jamaludin et al. 2021; Radwan Ahmed H 2015).

## KESELESAAN TERMA

Keselesaan terma merupakan aspek pengkajian berkenaan tindak balas badan manusia terhadap kesan iklim (Shafii et al. 2020). Menurut beliau, iklim yang dimaksudkan ini ialah keadaan iklim bagi sesuatu kawasan yang ditentukan oleh keadaan angin lazim serta elemen-elemen terkait seperti suhu, sinaran matahari, pergerakan angin, kelembapan udara dan kerpasan yang berupaya memberi kesan kepada kenaikan dan penurunan jumlah haba pada sesuatu bangunan. Manakala hubungan keselesaan manusia

dengan persekitarannya bergantung kepada beberapa faktor seperti keadaan fizikal, psikologi dan sosiologi. Menurut Shafii (2020) haba selesa dikatakan suatu kualiti yang subjektif yang bergantung kepada seseorang individu untuk mentafsirkannya. Berdasarkan faktor ini, adalah sukar untuk mewujudkan persekitaran yang boleh dianggap selesa oleh setiap satu manusia bagi sesuatu ruang yang sama. Walau bagaimanapun, menurut Fanger (1970), sekiranya terdapat 95% daripada individu merasakan puas terhadap persekitaran terma mereka, keadaan ini sudah dikatakan persekitaran optimum.

Selain itu, terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan apabila menentukan keadaan haba yang boleh dianggap sebagai selesa. Faktor pergerakan angin, suhu udara, kelembapan bandingan, sinaran matahari merupakan faktor alam sekitar yang utama dalam menentukan haba selesa. Manakala faktor fizikal lain dan faktor subjektif pula adalah bergantung kepada diri individu itu sendiri dan bagaimana mereka berupaya untuk menyesuaikan diri dengan keadaan persekitaran mereka. Penentuan keselesaan ini boleh dilakukan secara empirik iaitu melalui kaedah pengukuran suhu di stesen persampelan kajian, zon keselesaan yang diberikan oleh para pengkaji. Namun begitu, kaedah teori yang mengambil kira tanggapan atau anggapan orang ramai di dalam menentukan tahap keselesaan di kediaman mereka adalah suatu kaedah yang boleh digunapakai untuk menentukan tahap keselesaan. Melalui kaedah teori ini, keadaan keselesaan suatu persekitaran itu dapat diketahui berdasarkan skala keselesaan yang dilaporkan pengguna.

Menurut pawaian antarabangsa EN ISO 7730, keselesaan termal dapat didefinisikan apabila keadaan minda memberi kepuasan terhadap persekitaran terma, kerana subjektivitinya dan keselesaan termal berbeza bagi setiap individu (Raish et al. n.d.). Ia juga dapat dikekalkan apabila haba yang dihasilkan oleh metabolisme manusia dibenarkan untuk meresap, pada kadar yang dapat kekalkan keseimbangan termal dalam badan (Raish et al. n.d.). penambahan dan pengurangan haba melebihi yang dijana dapat mewujudkan ketidakselesaan pada pengguna. Dengan kata mudah, keadaan seseorang tidak berasa terlalu panas atau terlalu sejuk.

Keselesaan terma manusia tidak boleh dinyatakan dalam figura darjah dan tidak boleh ditakrifkan oleh julat purata suhu. Pengukurannya adalah berdasarkan penerimaan seseorang pengguna itu sendiri walaupun pada persekitaran yang sama (Crahmaliuc 2021). Pengudaraan, sistem kawalan udara, sistem pemanasan dan penyejukan dianggarkan menggunakan 70% tenaga pada sesuatu bangunan. Walaupun begitu, tahap penggunaan tenaga yang tinggi untuk sistem tersebut boleh dikurangkan dengan aplikasi reka bentuk pasif. Sebagai contoh, bangunan yang direka bentuk dengan baik akan

menggunakan kurang dari 70% tenaga untuk tujuan penyejukan bagi mewujudkan suhu ruang yang selesa. Ini adalah kerana reka bentuk pasif membenarkan bangunan untuk beradaptasi dengan suhu persekitaran secara lebih efektif. Reka bentuk sesebuah bangunan mampu menentukan keselesaan termal sehingga 75% (Chenvidyakarn 2018). Chenvidyakarn (2018) juga menyatakan pengagihan udara segar dari luar ke dalam ruang bangunan adalah penting untuk tujuan mendapatkan kualiti keseluruhan yang boleh diterima pengguna. Dalam cuaca yang panas dan lembab seperti di Malaysia, pengagihan serta kawalan pengudaraan adalah cara yang paling berkesan untuk mengurangkan kesan fizikal terhadap kelembapan tinggi. Reka bentuk bangunan yang lebih terbuka dan tidak terlalu padat membenarkan ventilasi melintang secara lebih berkesan berbanding dengan reka bentuk padat, dan ini boleh dicapai dengan memastikan ruang dinding yang lebih banyak dan arah untuk memerangkap angin.

Terdapat dua kaedah bagi menentukan tahap keselesaan; kaedah secara empirikal dan kaedah secara teori. Kaedah secara empirikal ialah kaedah pengukuran suhu di stesen persampelan kajian zon keselesaan yang diberi oleh penyelidik dan kaedah secara teori pula ialah kaedah berdasarkan skala keselesaan yang dilaporkan secara manual oleh pengguna (Shafii 2012). Menurut Shafii (2012), keselesaan terma adalah dipengaruhi oleh kadar pengaliran, kesebaran, penyerapan serta penghadangan haba yang terkait dengan pelbagai faktor seperti konduktiviti haba, kadar proses perolakan, bahang dan kehilangan haba melalui penyejukan. Berdasarkan takrifan ASHRAE (2004), faktor-faktor keselesaan terma boleh dibahagikan kepada tiga faktor utama.

#### PERSEPSI PENGGUNA

Penyelidik dalam bidang psikologi, kajian tingkah laku, seni bina telah mentakrifkan dan menjelaskan reruang memberi kesan pada emosi pengguna (Ikeda et al. 2015). Menurut Ikeda (2015) perbezaan ruang memberi perbezaan emosi. Sehubungan dengan itu, persepsi pengguna ini seringkali dikaitkan dengan lima deria manusia - deria dengar, deria lihat, deria sentuh, deria rasa dan deria emosi (H Peter 2012). Beberapa penyelidik telah membuktikan bahawa persepsi pengguna juga dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kebiasaan (familiarity), simetri (symmetry), kontras (contrast), kerumitan (complexity) dan kelancaran persepsi (perceptual fluency) (Winkielman et al. 2002; Zajonc 1968). Pengalaman ruang sesuatu tempat dapat memberi tindakan dan respon badan dan minda manusia (TMD Studio 2017).

Reruag adalah jelas, tetapi cara pengguna melihatnya kadangkala tidak sebegitu kerana otak manusia telah

JADUAL 2. Faktor yang mempengaruhi keselesaan termal

Faktor yang mempengaruhi keselesaan termal			Rujukan	
Manusia	Fisiologi	Jantina	(Lu et al., 2016; Karjalainen, 2007; Schaudienst & Vogdt, 2017)	
		Umur	(Yun et al., 2014; Hughes et al., 2019; Giamalaki & Kolokotsa, 2019; Wang et al., 2018)	
		Bangsa Kesehatan	(Ogbonna & Harris, 2008) (Critchley et al., 2007; Khodakarami & Nasrollahi, 2012)	
		Kadar metabolisasi	(Y. Zhang et al., 2019; Djamila, 2017; Luo, Wang, Ke, et al., 2018; Luo et al., 2016)	
	Perilaku	Aktiviti semasa Menukar keadaan sendiri/ Menukar sistem tetapan Tahap menukar pakaian	(Song, Liu, & Liu, 2018) (Jung & Jazizadeh, 2019) (Salata et al., 2018; Oliveira et al., 2011; Djamila, 2017)	
		Psikologi	Latar Belakang	(Rupp et al., 2018; Chun et al., 2008; Yamtraipat et al., 2005)
	Pengalaman		(Luo, Wang, Brager, et al., 2018; Rupp et al., 2018)	
	Bangunan	Lokasi	Kejiranan Orientasi	(Martinelli & Matzarakis, 2017) (Haase & Amato, 2009; Albatayneh et al., 2018)
			Bentuk	Perkadaran, dimensi, geometri Sampul bangunan (dinding, bumbung)
		Sampul fizikal	Bahan binaan Rekabentuk dan teknik bangunan	(Latha et al., 2015) (Hosseini, Mohammadi, Rosemann, Schröder, & Lichtenberg, 2019)
Jadual operasi		Automatik/ Manual	(Jung & Jazizadeh, 2019; Sung & Hsiao, 2020)	
Fungsi		Jenis pengguna	(Rupp et al., 2015)	
Ciri bangunan		Pasif/ Aktif	(Muñoz-González et al., 2016; Sayigh, 2013)	
Sistem		Pembukaan/ tingkap	(Buratti et al., 2013; M. Liu et al., 2015)	
		Teduhan	(Colter et al., 2019; Sghouri, Mezrhab, Karkri, & Naji, 2018)	
		Pengudaraan semula jadi	(Van Craenendonck et al., 2018)	
Persekitaran		Iklim	Iklim makro	(Kumar & Singh, 2019; Muhsin et al., 2017)
	Iklim mikro		(Haase & Amato, 2009; Albatayneh, Alterman, Page, & Moghtaderi, 2018)	
	Data setempat	Luar	(Latha et al., 2015; Rupp et al., 2015; Isaksson & Karlsson, 2006)	
		Dalam	(Latha et al., 2015; Rupp et al., 2015; Isaksson & Karlsson, 2006)	
		Separa luar	(Latha et al., 2015; Rupp et al., 2015; Isaksson & Karlsson, 2006)	

Sumber: Penulis 2022

JADUAL 3. Kajian tentang persepsi dalam seni bina

Penulis & Tahun	Kaedah Penyelidikan	Teori	Kesimpulan	Pemboleh Ubah
(Yazdanfar et al., 2015)	Kaedah penyelesaian gabungan	Gestalt	Terdapat perbezaan yang ketara antara idea arkitek dan bukan arkitek mengenai dimensi persepsi ruang. Arkitek: arkitek interpretatif dan kognitif, bukan emosi dan menghargai	Fizikal dan mental
(Kiruthiga & Thirumaran, 2017)	Kaedah empirikal untuk menganalisis elemen seni bina bangunan dalam objek kajian dan secara kuantitatif dengan model regresi untuk mengkaji ciri-ciri warisan	Gestalt	Penemuan elemen seni bina: pilaster, cornice mendatar, tingkap melengkung, parapet hiasan boleh meningkatkan imej bandar. penemuan ini juga menyokong rangka kerja dasar yang meningkatkan persepsi visual banda	Fizikal
(Pop, 2013)	Kajian Kepustakaan	Gestalt	Pereka bentuk membaca persekitaran dari segi persepsi: struktur imej, komposisinya, unsur-unsurnya, orang biasa melihat persekitaran dalam istilah bersekutu (maklumat tertentu untuk mereka)	Fizikal
(Uzunoglu & Uzunoglu, 2011)	Kajian Kepustakaan	Gestalt	Dalam pendidikan seni bina adalah disyorkan untuk menggunakan visual yang berkaitan dengan persekitaran kerana perbezaan antara kebolehan, budaya, persepsi dan kemahiran individu.	Fizikal dan mental
(Hegzi & Abdel-fatah, 2018)	Pendekatan eksperimen dan kaedah statistik	Gestalt	Orang muda mempunyai tahap persepsi yang lebih tinggi terhadap seni bina dekonstruksi berbanding orang berumur tua yang menerima pendidikan dan bahan saintifik tentang teori seni bina secara umum dan khususnya dekonstruksi.	Fizikal
(Bianco, 2018)	Kaedah kuantitatif	Gestalt	Nilai reka bentuk dan persepsi arkitek seperti yang dibaca oleh ahli profesion seni bina tidak sesuai dengan masyarakat sivil	Fizikal dan mental
(Alihodzic & Kurtovic-Folic, 2010)	Kajian kes	Gestalt, Teori perhatian	prinsip persepsi bentuk seni bina ialah struktur, ekspresi, dan makna adalah sifat yang paling penting	Fizikal dan mental

Sumber: Penulis 2022

membina mekanisme yang membolehkan input visual direkodkan dan diproses, justeru mengeluarkan maklumat seiring dengan respond stimuli (TMD Studio 2017). Sehubungan dengan itu, tidak dinafikan tindak balas persepsi pengguna dipengaruhi oleh kepelbagaian faktor seperti konteks spatial, geografi reruang dan persekitarannya (Shemesh et al. 2017). Tambahan itu, tindak balas ditentukan oleh dimensi ruang itu sendiri yang terdiri daripada warna, cahaya, tekstur, bau dan bunyi (Shemesh et al. 2017). Menurut Shemesh (2017), Lindquist (2012),

dan Peter (2012), ada beberapa kaedah yang digunakan dalam kesusasteraan sains bagi membantu menganalisis persepsi pengguna. Analisa persepsi ini boleh diukur melalui kuantitatif - parameter dan ukuran fisiologi psiko seperti kadar denyutan jantung, pernafasan, tekanan darah dan tindak balas galvanik (GSR) yang boleh menjadi petunjuk untuk mengukur persepsi pengguna. Selain itu, menurut Carlson (2012) secara kualitatif - persepsi manusia boleh diukur secara psikologikal dengan mengambil kira emosi pengguna sebagai struktur indikator.

Secara umumnya, kajian persepsi seni bina dilakukan dengan menggunakan beberapa kaedah, antaranya: pemerhatian lapangan, kajian literatur, eksperimen, soal selidik untuk mendapatkan hasil yang diinginkan mengikut objektif kajian. Teknik persampelan bertujuan digunakan kerana pada dasarnya terdapat banyak faktor yang mempengaruhi persepsi sehingga perlu untuk menentukan sampel sebagai subjek dalam persepsi seni bina. Teori yang digunakan dalam persepsi manusia terhadap alam sekitar secara amnya ialah Teori Gestalt, Persepsi Ekologi terhadap Alam Sekitar, Teori Brentano, Model Kanta Brunswik, Transaksi Persepsi, Fenomenologi Persepsi, teori perhatian. Pada asasnya teori-teori ini mempunyai maksud yang sama dan hanya mempunyai penekanan yang berbeza dalam proses mengukur persepsi. Dalam psikologi terdapat tiga faktor yang mempengaruhi persepsi: rangsangan, situasi dan peribadi, dan ketiga-tiga faktor ini sangat dipengaruhi oleh persekitaran mereka. Dengan kata lain persekitaran yang berbeza boleh mengakibatkan persepsi yang berbeza dalam setiap individu.

Perbezaan boleh datang daripada latar belakang peribadi atau daripada kandungan situasi. Persekitaran boleh dilihat berdasarkan empat dimensi termasuk kognitif, afektif, interpretatif, evaluatif. Pada asasnya, persepsi melibatkan dua elemen utama, iaitu objek (the perceived) dan subjek (the perceiver); dalam hal ini seni bina sebagai objek persepsi bukanlah terhad kepada fenomena fizikal, tetapi juga fenomena mental sebagai motivasi di sebalik pembentukan fenomena fizikal ini. Teori Gestalt adalah teori umum yang digunakan dalam menganalisis bentuk seni bina, tetapi teori-teori lain seperti Persepsi Ekologi terhadap Alam Sekitar, Teori Brentano, Model Kanta Brunswik, Transaksi Persepsi, Fenomenologi Persepsi, teori perhatian juga terbukti digunakan dalam memahami seni bina persepsi bukan sahaja secara fizikal (visual) tetapi juga mental (kognitif). Secara amnya, persekitaran sangat mempengaruhi persepsi manusia, tetapi terdapat empat dimensi yang digunakan untuk mengukur persepsi terhadap alam sekitar termasuk seni bina dan aplikasi berbeza-beza daripada setiap penyelidik mengikut objektif carian. Persepsi objek dalam seni bina tidak terhad kepada fenomena fizikal, tetapi juga fenomena mental sebagai motivasi di sebalik pembentukan fenomena fizikal.

Kemudian objek persepsi dalam seni bina adalah berkaitan dengan fenomena fizikal dan mental (nilai) seni bina.

## METODOLOGI KAJIAN

### PEMILIHAN METODOLOGI KAJIAN

Bagi tujuan kajian ini, kerangka reka bentuk kajian yang dikemukakan oleh Creswell (2009), iaitu kaedah campuran (mixed method), telah diadaptasikan kerana ianya didapati bersifat lebih menyeluruh dan mampu menampakkan perkaitan yang jelas diantara aspek falsafah, strategi serta teknik kajian. Strategi kajian yang digunakan pula ialah kajian berurutan penerangan. Manakala teknik yang digunakan untuk kajian ini pula adalah suatu kombinasi soal selidik tertutup, dan pembinaan serta pemerhatian kajian kes.

Untuk mendalami pemahaman dalam reka bentuk kajian ini, perbandingan antara penulisan daripada kajian lampau di kumpul dan dijadualkan. Satu siri hubungkait dijalankan untuk mendapatkan keputusan. Jadual 5 menunjukkan penulisan - penulisan kajian terdahulu yang mempunyai kriteria penyelidikan yang sama seperti 'persepsi pengguna', 'keselesaan termal' dan 'reka bentuk seni bina kontena'.

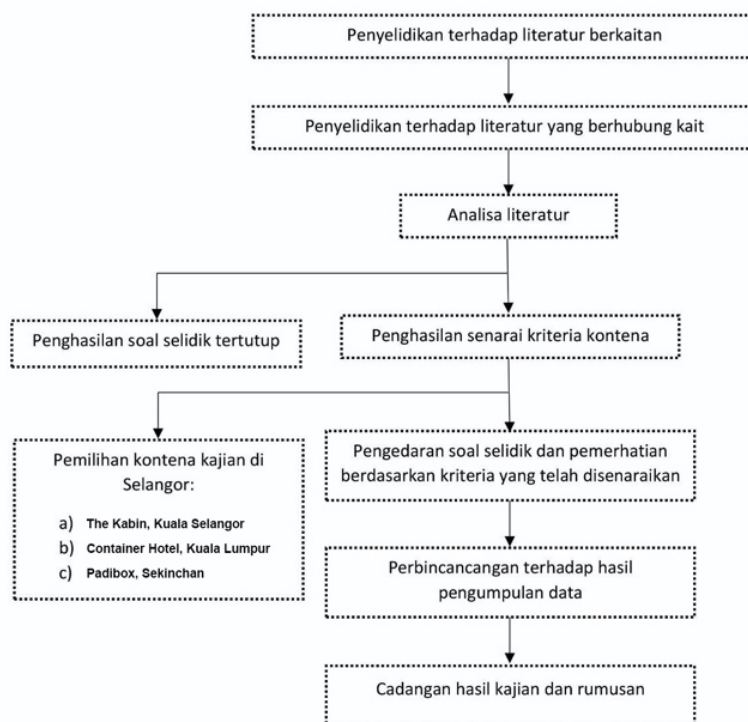
Daripada hasil bacaan kajian kepustakaan terdahulu, dapat dirumuskan bahawa terdapat dua jenis teknik yang sering menjadi pilihan dalam mengkaji keselesaan termal, teknik yang popular adalah kualitatif. Namun begitu, apabila kajian dikaitkan dengan persepsi manusia, teknik campuran adalah yang sesuai. Dalam mencapai objektif untuk mengenal pasti persepsi pengguna dan kriteria reka bentuk persekitaran yang dapat menyumbangkan kepada keselesaan termal di dalam kontena, Penyelidik akan menggunakan kaedah berurutan penerangan (*Sequential explanatory*). Penggunaan kaedah ini menggunakan data kualitatif untuk membantu menjelaskan hasil kuantitatif yang memerlukan penerokaan lebih lanjut untuk menerangkan mekanisme atau sebab di sebalik trend yang dihasilkan. Rajah di bawah menunjukkan langkah langkah kaedah berurutan penerangan yang telah diambil dalam kajian.



JADUAL 4. Kajian keselesaan terma berdasarkan kajian terdahulu

Rujukan	Metod			Strategi Kajian
	Campuran	Kualitatif	Kuantitatif	
(Healey & Webster Mannison, 2012) Exploring the influence of qualitative factors on the thermal comfort of office occupants	✓			Temubual separa struktur, tinjauan kes
(Karjalainen, 2007) Gender differences in thermal comfort and use of thermostats in everyday thermal environments	✓			Temubual struktur, eksperimen
(van Hoof et al., 2010) Unattended autonomous surveillance in community dwelling older adults		✓		Temubual separa struktur
(Strengers, 2008) Comfort expectations: the impact of demand-management strategies in Australia. Building Research & Information,		✓		Temubual separa struktur
(Isaksson & Karlsson, 2006) Indoor climate in low energy houses	✓			Temubual struktur, Simulasi, soal selidik tertutup
(Karjalainen & Koistinen, 2007) User problems with individual temperature control in offices.		✓		Temubual separa struktur
(Brunsgaard et al., 2012) Evaluation of the indoor environment of comfort houses: Qualitative and quantitative approaches	✓			Temubual struktur, Simulasi,
(S. S. Shahzad et al., 2013) Quantitative vs. Qualitative Methodologies to Investigate Environmental Control in the Workplace	✓			Temubual separa struktur, Simulasi, soal selidik tertutup
(Wilhite et al., 1996) A cross-cultural analysis of household energy use behaviour in Japan and Norway.		✓		Temubual separa struktur
(Shen et al. 2020) Exploring the Potential of Climate-Adaptive Container Building Design under Future Climates Scenarios in Three Different Climate Zones	✓			Kajian kes, simulasi
(Truman 2016) Green Building with Shipping Containers		✓		Kajian kes, kajian kepustakaan
(Yusri Yusup et al. 2015) Container Architecture In The Hot-Humid Tropics: Potential And Constraints			✓	Pelombongan data & web
(Radwan Ahmed H 2015) Containers Architecture Reusing Shipping Containers in creating Architectural Spaces		✓		Kajian kes, kajian kepustakaan, Pelombongan data & web
(Vijayalaxmi 2010) Towards sustainable architecture – a case with Greentainer		✓		Kajian kes, kajian kepustakaan
(Cronje 2013) Designing Modular Prefabricated Retail		✓		Pengumpulan data, temubual, kajian kes
(Abrasheva et al. 2012) Shipping containers for a sustainable habitat		✓		Pengumpulan data, kajian kes
(Madkour 2017) Shipping Containers As An Approach To Increase The Quality Of Economic Sustainable Buildings In Egypt		✓		Kajian kes, kajian kepustakaan, Pelombongan data & web
(Jamaludin et al. 2021) Comfortable Liveable Space: Shipping Container and Bamboo as Sustainable Building Materials in Equatorial Climate Perspective?	✓			Pengumpulan data, eksperimen

Sumber: Penulis 2022



RAJAH 2. Langkah-langkah kaedah berurutan penerangan kajian.  
Sumber: Penulis 2022

## TEKNIK KAJIAN

### SOAL SELIDIK TERTUTUP

Keselesaan terma ialah gabungan fisiologi dan psikologi, dan kedua-duanya perlu diukur serentak. Secara konvensional, tindak balas psikologi boleh dinilai di tapak dengan menggunakan skala Likert seperti skala sensasi terma ASHRAE. Tindak balas fisiologi boleh dinilai dengan membandingkan data psikologi dan profil persekitaran fizikal kemudiannya. Tidak banyak penyelidikan keselesaan terma mempunyai pengukuran tindak balas fisiologi secara langsung. Oleh itu, jika peranti ini digabungkan dengan penilaian keselesaan terma subjektif, ia mungkin boleh menghasilkan hasil yang lebih dipercayai daripada kaedah tradisional, dengan menyediakan data kuantitatif dan mengurangkan tafsiran berat sebelah dalam proses pemerhatian pada kajian kes kelak.

Salah satu bentuk kajian yang kerap digunakan oleh ramai penyelidik ialah kajian berbentuk soal selidik. Ini disebabkan kajian berbentuk soal selidik adalah mudah dirangka dan boleh merangkumi bidang yang luas. Menurut Rohana (2003) borang soal selidik merupakan nadi kaji selidik; bermakna ia boleh berperanan sebagai pengganti bagi diri penyelidik tersebut. Dengan menggunakan soal selidik, data yang terkait dengan responden juga dapat

dirahsiakan mengikut keperluan. Dengan ini, responden boleh menjawab soalan yang ditanyakan dengan lebih selesa tanpa sebarang kerisauan. Selain itu, sifat konsisten pada set soalan yang terkandung di dalam soal selidik membolehkan ianya diedarkan kepada semua lapisan masyarakat walaupun berlainan latar belakang (Rohana, 2003). Hujah ini disokong Babbie (1986) yang menyatakan melalui soal selidik tertutup, keseragaman pada jawapan dapat dicapai, dan ini memudahkan maklumat dicerakin. Berdasarkan faktor-faktor diatas, kaedah soal selidik tertutup telah dicadangkan bagi tujuan pengumpulan data primer.

Selain itu, teknik jawapan (response) juga adalah penting dalam merangka borang soal selidik. Dalam hal ini, Bailey (1992) menyatakan bahawa soalan berpilihan tetap mempunyai kelebihan tersendiri apabila maklumat yang diterima adalah mudah untuk direkodkan dan dicerakinkan terus dari borang soal selidik. Ini sudah pasti akan menjimatkan masa dan kos yang terlibat. Sementara itu, skala likert yang mengandungi empat skala pilihan telah digunakan pada bahagian jawapan borang soal selidik ini bagi menentukan tahap persepsi pengguna yang mempengaruhi emosi. Indikator kadar pengukuran persepsi manusia ini seringkali dikait dengan lima deria manusia - deria melihat, deria mendengar, deria merasa, deria sentuh dan deria emosi (Ikeda et al. 2015). Sehubungan itu, tidak

dinagikan tindak balas persepsi pengguna dipengaruhi oleh kepelbagaian faktor seperti konteks spatial, geografi reruang dan persekitarannya (Shemesh et al. 2017). Melalui skala ini, responden dapat menyampaikan pendapat mereka, samada mereka sangat setuju; setuju; kurang setuju; dan tidak setuju langsung terhadap sesuatu perkara atau soalan yang ditanyakan itu. Setiap soalan digunakan untuk menguji pembolehubah individu yang berbeza. Sebagai contoh, undian sensasi haba skala 7 ASHRAE telah digunakan untuk menentukan pembolehubah sensasi haba. Skala 7 mata juga digunakan untuk menilai kelembapan, angin dan matahari. Akhir sekali, penerimaan

terma adalah yang penilaian yang paling rumit kerana ia bergantung kepada psikologi dan bukannya fisiologi. Berdasarkan ini, versi mudah penerimaan terma telah diterima pakai untuk kelembapan, penilaian angin dan matahari dalam soal selidik peringkat rintis.

Soal selidik bagi kajian ini mengandungi dua bahagian:

Bahagian A: Soalan perihal peribadi (latar belakang responden).

Bahagian A mengandungi lima soalan.

**Soal Selidik ini adalah Sebahagian Kajian untuk Mengkaji Bangunan Kontena yang Dipilih dari Aspek Keselesaan Termal Terhadap pengguna**

**Bahagian A: Soalan Mengenai Latar Belakang Diri Respoden**

Bil	Soalan	Releven/ Sebab Soalan
1.	Nama:	1.-
2.	Umur:	2. <i>Older adults have a lower activity level, and thus metabolic rate, than younger persons (Hoof,2006)</i>
3.	Jantina: <input type="checkbox"/> Lelaki <input type="checkbox"/> Perempuan	3. <i>Females are less satisfied with room temperatures than males, prefer higher room temperatures than males, and feel both uncomfortably cold and uncomfortably hot more often than males (Karjalainen,2007)</i>
4.	Aktiviti yang dilakukan sekarang ( <i>current situation</i> ) dan 5minit sebelum): Kadar Metabolisasi (Tandakan mana-mana yang berkenaan): <input type="checkbox"/> Duduk (dalam keadaan berehat) <input type="checkbox"/> Duduk (kaki bergerak ' <i>heavy limb movement</i> ') <input type="checkbox"/> Berdiri (dalam keadaan rehat) <input type="checkbox"/> Tidur <input type="checkbox"/> Baring <input type="checkbox"/> Menulis <input type="checkbox"/> Menaip <input type="checkbox"/> Berjalan <input type="checkbox"/> Mengemas Ruang <input type="checkbox"/> Membawa barang berat <input type="checkbox"/> Menari, bersosial <input type="checkbox"/> Main aktiviti spt tennis (dan sewaktu dgnnya) <input type="checkbox"/> Main aktiviti spt bola keranjang (dan sewaktu dgnnya)	4. <i>Heavy activity produces more heat - Metabolic Rate. (ASHRAE standard 55). Gunakan anggaran dan/atau kaedah pengukuran yang diterangkan dalam Buku Panduan ASHRAE 2009—Asas 1, Bab 9</i>
5.	Pakaian Responden sekarang ( <i>current situation</i> ) (Tandakan mana-mana yang berkenaan):  a) Baju <input type="checkbox"/> Baju Lengan Panjang (Formal - Long sleeved shirt) <input type="checkbox"/> Baju Lengan Pendek (Formal - Short sleeved shirt) <input type="checkbox"/> Baju T Lengan Panjang (Informal - Long sleeved Tshirt) <input type="checkbox"/> Baju T Lengan Pendek (Informal - Short sleeved Tshirt) <input type="checkbox"/> Jaket/ Baju sejuk/ kardigan <input type="checkbox"/> dress  b) Seluar <input type="checkbox"/> Seluar Panjang (Paras lutut kebawah) <input type="checkbox"/> Seluar Pendek (Paras lutut keatas) <input type="checkbox"/> <i>Sweatpants</i> <input type="checkbox"/> <i>Skirt</i> Panjang (Paras lutut kebawah) <input type="checkbox"/> <i>Skirt</i> Pendek (Paras lutut kebawah)	5. <i>The heat and moisture transfer is affected by the variation of the size and the shape of air gaps between the garment and the human body (Hande, 2019). Gunakan anggaran dan/atau kaedah pengukuran yang diterangkan dalam Buku Panduan ASHRAE 2009—Asas 1, Bab 9</i>

RAJAH 3. Soalan Bahagian A. Sumber: Penulis 2022

Bahagian B: Soalan mengenai bangunan dan persekitaran.

Bahagian B mempunyai lapan soalan; kebanyakannya adalah pelbagai pilihan.

**Bahagian B: Soalan Mengenai Bangunan dan Persekitaran**

Bil	Soalan	Relevan/ Sebab Soalan
1.	Lokasi Bangunan Kontena yang diduduki pengguna: <input type="checkbox"/> The Kabin, Kuala Selangor <input type="checkbox"/> Container Hotel, Kuala Lumpur <input type="checkbox"/> Padibox, Sekinchan	1. <i>The location and building characteristics were found to influence the indoor comfort of respondents (Adewale, 2016) No observation needed, just for future reference.</i>
2.	<b>Cuaca</b> persekitaran luar sekarang. <input type="checkbox"/> Hujan <input type="checkbox"/> Mendung <input type="checkbox"/> Panas	2. <i>Weather affect relative humidity of the user (Chen,2020. Observation made by user.</i>
3.	<b>Sensasi Terma</b> yang dirasai (Persekitaran fizikal dalaman membawa kepada sensasi haba yang dirasakan dan dinilai oleh responden) (Tandakan satu sahaja): <input type="checkbox"/> Sejuk <input type="checkbox"/> Sederhana Sejuk <input type="checkbox"/> Sedikit Sejuk <input type="checkbox"/> Neutral <input type="checkbox"/> Sedikit panas <input type="checkbox"/> Sederhana Panas <input type="checkbox"/> Panas	3. Soalan ini berkait dengan faktor bangunan which is bahan binaan, envelope bangunan, pembukaan dan tetuhan. Gunakan anggaran dan/atau kaedah pengukuran yang diterangkan dalam Buku Panduan ASHRAE 2009—Asas 1, Bab 9
4.	<b>Kelembapan Bandingan</b> yang dirasai (Persekitaran fizikal luaran membawa kepada sensasi haba yang dirasakan dan dinilai oleh responden) (Tandakan satu sahaja): <input type="checkbox"/> Terlalu lembap <input type="checkbox"/> Sederhana lembap <input type="checkbox"/> Sedikit lembap <input type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Sedikit kering <input type="checkbox"/> Sederhana kering <input type="checkbox"/> Terlalu kering	4. Soalan ini berkait dengan faktor persekitaran. Relatively akan berkait dengan sensasi termal, pengaliran udara dan keselesaan. Gunakan anggaran dan/atau kaedah pengukuran yang diterangkan dalam Buku Panduan ASHRAE 2009—Asas 1, Bab 9
5.	<b>Pengaliran Udara</b> yang dirasai (Tandakan satu sahaja): <input type="checkbox"/> Sangat berangin <input type="checkbox"/> Berangin <input type="checkbox"/> Sedikit berangin <input type="checkbox"/> Sesuai <input type="checkbox"/> Sedikit berangin <input type="checkbox"/> Tenang <input type="checkbox"/> Sangat Tenang	5. Soalan ini berkait dengan faktor persekitaran. Relatively akan berkait dengan sensasi termal, kelembapan bandingan dan keselesaan. Gunakan anggaran dan/atau kaedah pengukuran yang diterangkan dalam Buku Panduan ASHRAE 2009—Asas 1, Bab 9
6.	<b>Tahap Keselesaan</b> yang dirasai (Tandakan satu sahaja): <input type="checkbox"/> Sangat selesa <input type="checkbox"/> Selesa <input type="checkbox"/> Sedikit selesa <input type="checkbox"/> Neutral <input type="checkbox"/> Sedikit tidak selesa <input type="checkbox"/> Tidak selesa <input type="checkbox"/> Sangat Tidak selesa	6. Soalan ini berkait dengan faktor persekitaran. Relatively akan berkait dengan sensasi termal, kelembapan bandingan dan pengaliran udara. Gunakan anggaran dan/atau kaedah pengukuran yang diterangkan dalam Buku Panduan ASHRAE 2009—Asas 1, Bab 9
7.	<b>Penerimaan Haba</b> di lokasi bangunan <input type="checkbox"/> Boleh Diterima <input type="checkbox"/> Sukar Diterima	7. Konklusi pengguna
8.	Penerimaan tahap <b>Kedinginan</b> yang dirasai di lokasi ruang/ bangunan <input type="checkbox"/> Sedikit sejuk <input type="checkbox"/> Tiada <input type="checkbox"/> Sedikit Panas	8. Konklusi pengguna

RAJAH 4. Soalan Bahagian B.

Sumber: Penulis 2022

## ANALISIS DATA

Data yang dikumpul daripada populasi sampel sasaran (25 lelaki dan 25 perempuan) dimasukkan ke pengkalan data dengan menggunakan Perisian IBM *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versi 26 dan seterusnya digunakan untuk mengkaji pembolehubah melalui pengumpulan data dengan melakukan *Chi-square test* dan *Bivariate Pearson Correlation test*.

Chi-square test digunakan untuk menentukan sama ada terdapat perkaitan diantara pembolehubah kategori. Ia adalah ujian bukan parametrik dan hanya boleh membandingkan pembolehubah kategori. Ia tidak boleh membuat perbandingan antara pembolehubah selang atau antara pembolehubah kategori dan berterusan. Analisa ini digunakan pada dapatan hasil kajian untuk bahagian A dimana responden akan dibandingkan dengan kategori pembolehubah. Kesimpulan kajian untuk ujian pertama akan menunjukkan penerimaan haba yang boleh disinonimkan dengan satu cara menggambarkan persepsi pengguna. Manakala untuk Bivariate Pearson Correlation test menunjukkan perkara berikut: Sama ada wujud hubungan linear yang signifikan secara statistik antara dua pembolehubah selang. Kekuatan hubungan linear (iaitu, sejauh mana hubungan itu menjadi garis lurus sempurna). Sebelum melakukan ujian ini, penyelidik perlu mengenalpasti pembolehubah dimanipulasi (MV) dan juga pembolehubah bergerak balas (RV). Ujian ini akan digunakan untuk mendapat hasil kajian bahagian B yang akan digunakan untuk teknik kajian yang seterusnya iaitu pemerhatian kajian kes.

Soal selidik bagi kajian ini mengandungi dua bahagian:

1. Bahagian A: Soalan perihal peribadi (latar belakang responden)
2. Bahagian B: Soalan mengenai bangunan dan persekitaran

Bahagian A mengandungi lima soalan dan Bahagian B mempunyai lapan soalan; kebanyakannya adalah pelbagai pilihan.

## KESIMPULAN DAN CADANGAN

Penerangan diatas telah membincangkan dan menjelaskan dengan terperinci berkenaan kaedah yang dibangunkan serta digunakan bagi menjawab persoalan kajian. Pemilihan kaedah kajian adalah diadaptasikan dari kajian lampau yang terbukti berkesan. Setelah mengenalpasti kaedah dan teknik kajian yang sesuai bagi menjawab persoalan kajian, carian dokumen dan sumber pustaka dilakukan berdasarkan isu yang terkait dengan penyelidikan ini. Soal selidik

sepertimana yang dibangunkan diatas akan dijalankan terhadap responden bagi mengenal pasti masalah dan potensi yang dikaitkan dengan penggunaan kontena sebagai bangunan komersial di Malaysia dari sudut keselesaan terma dan seni bina. Kajian kes akan dibangunkan dan dianalisis mengguna hasil kajian dapatan dari soal selidik yang telah dianalisiskan melalui perisian SPSS. Artikel ini juga menerangkan kaedah yang akan digunakan bagi membentang penemuan analisis iaitu menggunakan penulisan interpretasi dan disusun berdasarkan isu yang didapati melalui kajian pustaka.

## PENGHARGAAN

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universiti Kebangsaan Malaysia atas sokongan kewangan yang diberikan untuk penyelidikan ini di bawah geran GGPM-2021-011.

## RUJUKAN

- Adrian Forty. 2004. *Words and Buildings: A Vocabulary of Modern Architecture*. Thames and Hudson.
- ASHRAE Standard. 2004. *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*. Standard 55-2004.
- Babbie, E. 1986. *The Practice of Social Research*. California: Wadsworth Publishing Co, Inc.
- Bailey Kenneth, D. 1992. *Kaedah Penyelidikan Sosial*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Berbesz, A. M. & Szefer, I. M. 2018. *Innovations in shaping the residential and retail buildings. Functional and pro-environmental potential of shipping containers in architecture. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, hlm. Vol. 415. Institute of Physics Publishing. doi:10.1088/1757-899X/415/1/012052
- Brandt, K. A. 2011. *Plugging In: Reinterpreting the Traditional Housing Archetype Within a Community Using Shipping Containers*.
- Cetkovic, A. 2012. *Flexibility In Architecture And Its Relevance For The Ubiquitous House*. *Technoetic Arts* 10 (2-3): 213-219.
- Chenvidyakarn, T. 2018. *Passive Design for Thermal Comfort in Hot Humid Climates*.
- Crahmaliuc, R. 2021. *Thermal Comfort in Buildings How to Better Control and Predict*.
- Creswell, J. W. 2009. *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* 3<sup>rd</sup> edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Cronje, C. 2013. *Designing Modular, Prefabricated Retail Stores in Cargo Container*.
- Doe, J. 2020. *Form and Function: Shipping Container Architecture in a Changing Landscape*.

- Fanger, P.O. 1970. *Thermal Comfort. Analysis and Applications in Environmental Engineering*. Danish Technical Press.
- Grant, E. 2013. "Pack 'em, rack 'em and stack 'em": The Appropriateness of the Use and Reuse of Shipping Containers for Prison Accommodation.
- H Peter. 2012. *Human Information Processing An Introduction to Psychology*.
- Haryati Shafii. 2012. Kesselesaian terma rumah kediaman dan pengaruhnya terhadap kualiti hidup penduduk. *Malaysia Journal of Society and Space* 8(4): 28-43.
- Ikeda, Y., Herr, C. M., Holzer, D., Kaijima, S. & Kim, M. J. 2015. Space and human perception.
- Ismail, M., Al-Obaidi, K., A. Rahman, A.B., Ahmad, M.I. 2015. Container Architecture in the Hot Humid Tropics: Potential and Constraint. 4th International Conference on Environmental Research and Technology. Universiti Sains Malaysia Penang.
- Jamaludin, A. A., Ilham, Z., Wan-Mohtar, W. A. A.
- Q. I., Abdul Halim-Lim, S. & Hussein, H. 2021. Comfortable Liveable Space: Shipping Container and Bamboo as Sustainable Building Materials in Equatorial Climate Perspective? *International Journal of Built Environment and Sustainability* 8(2): 11–22. doi:10.11113/ijbes.v8.n2.728
- Kotnik, J. 2013. *New Container Architecture. 2013*. Links Books.
- Kronenburg, R. 2003. *Portable Architecture*. Elsevier Architecture Press.
- Kronenburg, R. 2005. LOT-EK, Ada Tolla and Giuseppe Lignano. In: *Tranportable Environments 3*. Taylor & Francis
- Kronenburg, R. 2008. Exhibition and Commerce. In: *Portable Architecture*. Birkhäuser Basel. [https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8325-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8325-1_2)
- Lindquist, K. A. & Barrett, L. F. 2012, November. A functional architecture of the human brain: Emerging insights from the science of emotion. *Trends in Cognitive Sciences*. doi:10.1016/j.tics.2012.09.005
- Nduka, D., Nduka, D. O., Mosaku, T., Omosa, O. C. & James, O. D. 2018. *The use of intermodal steel building unit (ISBU) for the provision of habitable homes: Enablers and challenges*. *International Journal of Mechanical*, hlm. Vol. 9.
- RadwanAhmed H. 2015. Containers Architecture Reusing Shipping Containers in creating Architectural Spaces. Conference: International Conference on Architecture, Civil and Environment Engineering at: Kuala Lumpur, Malaysia.
- Raish, J., Lang, W. & McClain, A. (n.d.). *Thermal Comfort: Designing for People*.
- Robinson, A. 2012. *Customized Container Architecture*. Diambil dari [www.tempohousing.com](http://www.tempohousing.com)
- Rohana Yusof. 2003. *Penyelidikan Sains Sosial*. Pahang: PTS Publications & Distributors Sdn Bhd
- Schwarzer, M. 2013. The Emergence of Container Urbanism. *Places Journal*, February 2013. Accessed 03 Jul 2023. <https://doi.org/10.22269/130212>
- Shafii, H., Md Yassin, A., Ta Wee, S. & Shareh Musa, S. M. 2020. Membangunkan kriteria penunjuk penilaian kualiti hidup perumahan bagi masyarakat bandar. *Journal of Tourism, Hospitality and Environment Management* 5(20): 01–15. doi:10.35631/jthem.520001
- Shemesh, A., Talmon, R., Karp, O., Amir, I., Bar, M. & Grobman, Y. J. 2017. Affective response to architecture—investigating human reaction to spaces with different geometry. *Architectural Science Review* 60(2): 116–125. doi:10.1080/00038628.2016.1266597
- Shen, J., Copertaro, B., Zhang, X., Koke, J., Kaufmann, P. & Krause, S. 2020. Exploring the potential of climate-adaptive container building design under future climates scenarios in three different climate zones. *Sustainability (Switzerland)* 12(1). doi:10.3390/SU12010108
- TMD Studio. 2017. *Spatial Perception and Architecture*.
- Vergara, M. C. 2013. *Shipping Container Mall: A Rising Typology*. Edições Universitárias Lusófonas
- Winkielman, P., Schwarz, N. & Nowak, A. 2002. Affect and processing dynamics Perceptual fluency enhances evaluations. *Emotional cognition: From brain to behaviour*, hlm. 111–135. doi:10.1075/aicr.44.05win
- Zajonc, R. B. 1968. *Journal of Personality and Social Psychology Monograph Supplement Attitudinal effect of mere exposure*.