

Jenis Fasilitas Keselamatan Bangunan Kediaman Berstrata

Wani Zarifah Manos¹, Khadijah Md Ariffin^{1,2*} & Abdul Jalil Omar³

¹Jabatan Pengurusan Harta Tanah, Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor, MALAYSIA

²Centre of Project, Property and Facilities Management Services (PROFMS), Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor, MALAYSIA

³Institut Harta Tanah Malaysia (MyREI), Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor, MALAYSIA

*Corresponding Author

DOI: <https://doi.org/10.30880/rmtb.2023.04.02.047>

Received 30 September 2023; Accepted 01 November 2023; Available online 01 December 2023

Abstract: Safety facilities are one of the facilities provided in a stratified building. Although there are guidelines for the provision of these facilities, there are still differences in the types of facilities provided in stratified buildings. Therefore, this study was performed to identify the types of security facilities that are available in a multi-level building. This study uses systematic literature review method to obtain data. The data obtained from the literature review were collected and analyzed using the thematic method. The results of the study found that there are 12 types of safety facilities provided in stratified buildings. Among them is fire extinguishers, fire-alarm systems, fire-sprinkler systems, smoke detectors, fire doors, fire-rated walls and partitions, closed-circuit television (CCTV), fence, emergency lighting, emergency exit sign, security system and security signs. It is hoped that the results of this study can help with more in-depth studies related to the management of security facilities in stratified buildings in the future.

Keywords: Facilities management, Safety, Stratified building

Abstrak: Fasilitas keselamatan merupakan salah satu fasiliti yang disediakan di bangunan berstrata. Walaupun terdapat garis panduan bagi penyediaan fasiliti ini, masih terdapat perbezaan jenis fasiliti yang disediakan di bangunan berstrata. Oleh yang demikian, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti apakah jenis-jenis fasiliti keselamatan yang terdapat di sesebuah bangunan bersrata. Kajian ini menggunakan kaedah kajian literatur bersistematik mendapatkan data. Data yang diperolehi dari

kajian literatur dikumpul dan dianalisis menggunakan kaedah tematik. Hasil kajian mendapati terdapat 12 jenis fasiliti keselamatan yang disediakan di bangunan berstrata. Antaranya ialah alat pemadam api, sistem penggera kebakaran, sistem pemercik api, pengesan asap, pintu kebakaran, dinding dan sekatan berkadar api, *closed-circuit television* (CCTV), pagar, lampu kecemasan, tanda keluar kecemasan, sistem keselamatan dan tanda keselamatan. Adalah diharapkan agar hasil dapatan kajian ini dapat membantu kajian yang lebih mendalam berkaitan pengurusan fasiliti keselamatan di bangunan berstrata di masa akan datang.

Kata kunci: Pengurusan fasiliti, Keselamatan, Bangunan berstrata

1. Pengenalan

Pengurusan fasiliti adalah satu kaedah di mana organisasi menyediakan dan mengekalkan strukturnya serta menyokong kemudahan prestasi untuk memenuhi keperluan dan objektif strategik dalam keadaan yang berubah-ubah. Dalam erti kata lain, pengurusan fasiliti merupakan satu pendekatan oleh pihak bertanggungjawab dalam mengawal dan menguruskan fasiliti dengan tujuan mengekal, meningkatkan dan menyesuaikan bangunan dan kemudahan bagi mewujudkan persekitaran yang menyokong objektif organisasi (Barret & Baldry, 2003). Ia sering dikaitkan dengan pentadbiran bangunan pangsapuri, stadium, dan kolej, kompleks sukan, pusat persidangan, kompleks runcit, klinik, restoran, pengeluaran dan pengangkutan. Terdapat evolusi pesat amalan dan penggunaan pengurusan kemudahan secara global dalam dekad yang lalu. Hal ini kerana pemilik hartanah dan pengurus hartanah mula melihat manfaat konsep dan tekanan yang semakin meningkat daripada penyewa ke atas premis tersuai yang lebih mesra pengguna (Au-Yong *et al.*, 2019).

Pengurusan fasiliti berkembang pesat sebagai satu disiplin, kerjaya dan perkhidmatan perniagaan. Strategi kolaboratif diperlukan dalam kalangan pemimpin dalam amalan, pendidikan dan penyelidikan untuk memastikan proses difahami sepenuhnya, pengetahuan dan pengalaman dikongsi serta piawaian profesional dan etika diwujudkan untuk menyediakan penanda aras bagi amalan berkesan. Dalam organisasi, pengurusan fasiliti ini melibatkan penetapan agenda perniagaan, membangunkan sistem dan memupuk masyarakat untuk pemimpin, meningkatkan kualiti, dan membangunkan asas pengetahuan dan kemahiran bagi menjamin masa depan (Alexander, 1994). Penyenggaraan bangunan, keperluan penduduk, dan harta bersama menjadi satu elemen yang perlu diurus dengan berkesan dalam pengurusan fasiliti (Tawil *et al.*, 2010).

Secara amnya, fasiliti keselamatan ini menurut Doktrin Perancangan dan Pembangunan Sejagat adalah memfokuskan kepada kemudahan persediaan bagi keadaan kecemasan dan kebakaran. Fasiliti keselamatan kakaran lazimnya menggunakan ruangan dalaman antara bangunan, manakala kecemasan pula merangkumi ruangan luaran antara bangunan (PLAN, 2003). Oleh itu, pengurusan fasiliti keselamatan yang baik mengambil kira faktor ruang akses yang mencukupi untuk mencegah situasi '*worse case scenario*' seperti kecemasan, kebakaran dan mencegah jenayah. Justeru, ia adalah penting dalam menetapkan limit jarak antara bangunan dan akses kenderaan, sistem piawaian yang bersesuaian, akses alternatif kecemasan dan pelbagai sistem kawalan keselamatan lain.

Terdapat banyak kemalangan melibatkan individu dari pelbagai peringkat umur di bangunan berstrata terutamanya bangunan kediaman berstrata. Pada tahun 2021, kemalangan melibatkan bayi dan kanak-kanak yang terjatuh dari tingkat bangunan yang tinggi telah dilaporkan oleh media (Osman, 2021). Pada tahun yang sama, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) mempertimbang cadangan agar pemaju projek perumahan bertingkat membina penghadang lebih tinggi bagi mengelakkan berlakunya kes kanak-kanak terjatuh dari bangunan. Hal ini telah menyedarkan pihak KPKT bahawa, pembinaan penghadang yang lebih tinggi patut dilaksanakan untuk mengelakkan kemalangan ini daripada berulang. Oleh yang demikian kajian ini dilaksanakan untuk mengenal pasti apakah jenis fasiliti keselamatan sedia ada yang telah disediakan oleh pengurusan bangunan berstrata.

Bagi mencapai objektif ini, kajian ini cuba untuk menjawab apakah jenis fasiliti yang disediakan di bangunan berstrata dari kajian lepas.

2. Kajian Literatur

Kajian literatur yang dijalankan ini adalah berkaitan dengan tajuk kajian dan ia juga merupakan bahagian yang penting dalam kajian ini bagi menyokong kajian yang dilaksanakan. Penekanan diberikan terhadap hasil pembacaan dan carian penyelidikan dari sumber-sumber rujukan yang berkait dengan kajian ini. Kajian secara menyeluruh dilakukan terhadap sumber-sumber ilmiah yang menjadi rujukan iaitu melalui pembacaan artikel jurnal, buku-buku ilmiah, kajian-kajian lepas, petikan akhbar, internet dan sebagainya.

Kajian oleh Omar *et al.* (2015) mendapati bahawa hampir keseluruhan responden dalam kumpulan berfokus berpendapat peranan kemudahan keselamatan adalah penting di kediaman berstrata. Hasil kajian juga mendapati penambahbaikan yang boleh dilakukan adalah dengan mengklasifikasikan definisi dan operasi fasiliti keselamatan dengan jelas seperti *Closed-circuit Television* (CCTV), sistem penggera kebakaran, sistem gas dan sistem keselamatan kebakaran. Kajian dilakukan dengan kerangka kerja tiga peringkat, iaitu formulasi, implementasi dan pemantauan serta penilaian. Kerangka kerja dalam kajian ini telah menetapkan lima fasiliti keselamatan yang standard ditetapkan di kediaman berstrata seperti operasi keselamatan, akses kawalan, operasi parkir, sistem perlindungan kebakaran dan pusat kesiapsiagaan dan Tindak balas Krisis (Omar *et al.*, 2015).

Menurut Lai (2005), terdapat hubungan antara perkhidmatan fasiliti keselamatan dengan peranan dan tanggungjawab pihak operasi dan penyelenggaraan. Kolaborasi ini adalah bagi memastikan kitaran keadaan keselamatan, kesihatan dan keselesaan yang berterusan kepada komuniti di tempat kediaman, terutamanya dalam konteks bangunan selamat. Kajian yang sama turut menyatakan bahawa fasiliti keselamatan di bangunan seperti pemasangan sistem elektrik, pencahayaan, pengudaraan dan penyaman udara, sistem saliran bekalan air dan gas, kebakaran, lif dan eskalator adalah perlu diservis dan diperiksa secara berkala memandangkan ia adalah termaktub dalam Akta Pengurusan Strata 2013. Terdapat juga penemuan yang mendapati Jabatan Bangunan Hong kong menetapkan regulasi dan standard yang ketat terhadap aktiviti perkhidmatan pengurusan bangunan bagi memastikan pembinaan dan penyelenggaraan fasiliti adalah berkualiti sejajar dengan perkembangan teknologi. Penemuan ini juga adalah konsisten dengan penemuan kajian yang lepas oleh Lai Joseph dan Yik (2004), yang mana ia menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang positif antara pengurusan fasiliti keselamatan dengan prestasi keselamatan dan kesihatan kediaman tersebut. Penilaian ke atas keadaan fasiliti keselamatan adalah merangkumi aspek keselamatan, kesihatan dan kebajikan komuniti, sekaligus mempengaruhi kuasa beli pengguna (Lai, 2005).

Kajian Wahi *et al.* (2018) pula mendapati bahawa kebanyakan populasi di kediaman berstrata tersebut bersetuju mempunyai kesedaran dan rasa tanggungjawab dalam mencegah jenayah atas faktor fasiliti keselamatan seperti pencahayaan koridor yang baik dan kadar kes jenayah yang rendah. Namun, hasil dapatan kajian menunjukkan hubungan negatif atau kontra bagi kemudahan fasiliti utiliti yang mana tiga isu tertinggi yang dialami oleh penduduk ialah masalah berkenaan lif, sistem paip dan kualiti bahan binaan. Justeru, ia menunjukkan bahawa pengurusan fasiliti di kediaman tersebut menitikberatkan fasiliti keselamatan dalam konteks kecemasan dan jenayah, sebaliknya mempunyai masalah dari segi pengurusan fasiliti utiliti (Wahi *et al.*, 2018).

2.1 Ciri-ciri fasiliti keselamatan

Akta Pengurusan Strata 2013 dirangka sebagai satu pendekatan yang inklusif dan menyeluruh dalam memastikan pemaju bertanggungjawab membina dan menyelenggara segala kemudahan kediaman dengan baik dan sempurna. Akta ini mengambil kira kawalan kualiti kerja penyelenggaraan,

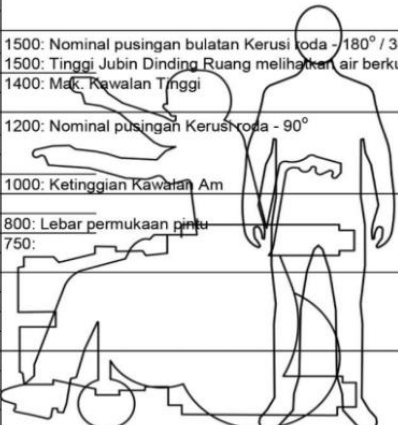
pengurusan bangunan dan konsep kehidupan komuniti seperti mana dalam konsep Reka Bentuk Sejagat (*Universal Design*) yang menekankan kepada kemudahan fasiliti kediaman merangkumi perubahan kehidupan individu pelbagai lapisan umur termasuk golongan Orang Kurang Upaya (OKU). Selaras dengan peruntukan dalam perenggan 5.1 dan 5.2 manual International Organization for Standardization (ISO)/Suruhanjaya Elektroteknik Antarabangsa (IEC) 51 dan B.2 IEC 61508-5, tiada keselamatan mutlak, kerana selepas mengambil langkah perlindungan, baki risiko adalah kekal. Pertimbangan terhadap langkah keselamatan, adalah mungkin hanya untuk memfokuskan tentang mengurangkan risiko ke tahap yang boleh diterima oleh penduduk pada masa tertentu di negara tertentu, iaitu dengan mengambil kira keadaan ekonomi, sosial politik, tradisi sedia ada, dan faedah daripada penggunaan produk (Voskresenskaya, 2018).

Bangunan selamat ialah bangunan yang meminimumkan risiko kecederaan fizikal dan kematian penghuni, seperti memindahkan mereka dengan berkesan sekiranya berlaku kecemasan. Oleh itu, bangunan yang selamat harus mempunyai ciri-ciri berikut (Ho *et al.*, 2008):

(a) *Reka bentuk dan keadaan pembinaan yang kukuh dari segi struktur;*

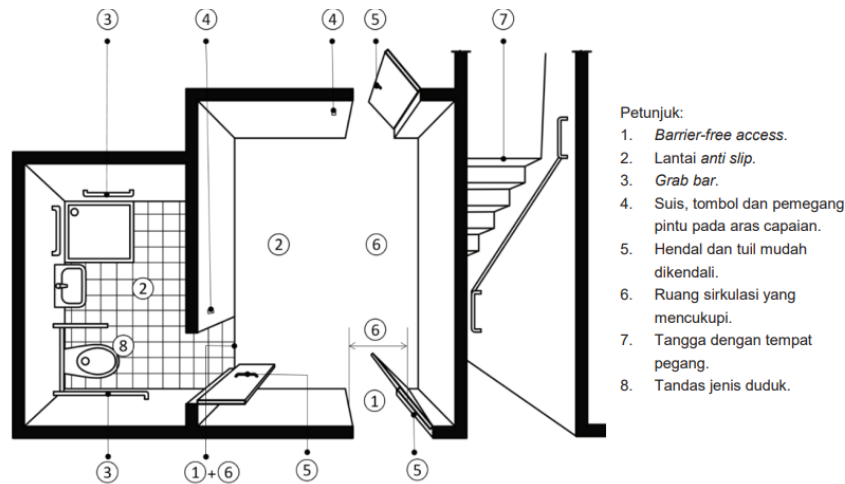
Penyediaan kemudahan yang berkonsepkan kebolehcapaian dan kebolehsampaian dalam garis panduan reka bentuk sejagat ini bertujuan untuk membolehkan ia digunakan oleh semua lapisan umur secara optimum terutama sekali bagi golongan OKU seperti orang cacat, orang kurang upaya, warga tua dan kanak-kanak seperti yang ditunjukkan di dalam Rajah 1 di bawah.

Kaki dan inci	Penukaran nominal berdasarkan 1 inci: 25 mm, 6 inci: 150 mm, 12 inci: 300 mm		Keterangan
	mm	mm	
7 kaki 0 inci	2100	2132	2040: Standard tinggi pintu
6 kaki 6 inci		1981	1981:
6 kaki 0 inci	1800	1828	
5 kaki 6 inci	1650	1663	
5 kaki 0 inci	1500	1524	1500: Nominal pusingan bulatan Kerusi roda - 180° / 360° 1500: Tinggi Jubin Dinding Ruang melihat air berkumpul
4 kaki 6 inci	1350	1361	1400: Makl. Kawalan Tinggi
4 kaki 0 inci	1200	1219	1200: Nominal pusingan Kerusi roda - 90°
3 kaki 9 inci	1125	1134	
3 kaki 6 inci	1050	1060	
3 kaki 3 inci	1000	982	1000: Ketinggian Kawalan Am
3 kaki 0 inci	900	914	
2 kaki 9 inci	825	832	800: Lebar permukaan pintu
2 kaki 6 inci	790	762	750:
2 kaki 3 inci	675	680	
2 kaki 0 inci	600	610	
1 kaki 9 inci	525	529	
1 kaki 6 inci	450	454	
1 kaki 3 inci	375	378	
1 kaki 0 inci	300	304	
9 inci	225	228	
6 inci	150	152	
3 inci	75	76	



Rajah 1: Ketinggian antropometrik untuk pengguna normal dan berkerusi roda (CIDB, 2019)

Rajah 2 menunjukkan antara cadangan peruntukan yang minimum dalam Garis Panduan Perancangan Reka Bentuk Sejagat ialah *barrier-free acces*, lantai *anti-slip*, *grab bar*, suis, tombolan pemegang pintu pada aras capaian, hendal dan tuil mudah dikendalikan, ruang sirkulasi yang mencukupi, tangga bersama tempat pemegang dan tandas duduk (PLAN, 2011).



Rajah 2: Pelan rumah reka bentuk sejagat (CIDB, 2019)

(b) Sistem bekalan elektrik dan gas yang dipasang dan diselenggara dengan betul;

Bagi meningkatkan tahap keselamatan penduduk, pemasangan elektrik di perumahan perlu dilakukan dengan sempurna dan selamat digunakan untuk menepati keperluan asas pendawaian elektrik. Akta Bekalan Elektrik (Pindaan), Peraturan-Peraturan Elektrik (Pindaan), dan Peraturan-Peraturan Pendawaian Institut Jurutera Elektrik dan Elektronik (Edisi 16). 3.6.2 dipatuhi supaya kesemua kerja reka bentuk dan pemasangan elektrik menepati keperluan. Kerja-kerja pendawaian adalah seperti berikut (CIDB, 2019):

- i. Merujuk dan mematuhi piawaian pendawaian tersembunyi di dalam lepaan. Pendawaian di ruang bumbung yang bersiling hendaklah di dalam konduit yang diluluskan.
- ii. Reka bentuk sistem pendawaian setiap unit rumah diberi satu (1) meter berasingan yang diletak di bahagian luar rumah selain daripada keperluan meter pukal bagi ruang bersama.
- iii. Papan agihan yang digunakan hendaklah yang diluluskan oleh Suruhanjaya Tenaga Malaysia.

(c) Reka bentuk yang memudahkan pemindahan penghuni sekiranya berlaku kecemasan; dan



Rajah 3: Pelan tindakan kecemasan

Pelan pemindahan yang cekap sangat diperlukan dalam struktur besar dan kompleks seperti bangunan tinggi, lapangan terbang, sekolah, stadium, dan kenderaan besar termasuk kapal terbang dan kapal. Pelan Tindakan Kecemasan ini sebagai persediaan dan kemudahan kehidupan komuniti, pada masa yang sama berfungsi meminimumkan korban orang sekiranya berlakunya kejadian bencana. Khususnya, terdapat keperluan kukuh untuk membangunkan pelan pemindahan yang menganggap

penduduk kurang upaya serta penduduk tanpa upaya disebabkan oleh sebahagian besar penduduk kurang upaya dalam komuniti kita (Koo *et al.*, 2012).

(d) *Lokasi yang kurang terdedah kepada banjir atau tanah runtuh*

2.2 Jenis-jenis fasiliti keselamatan

Rajah 2 menyenaraikan jenis-jenis fasiliti keselamatan yang ada di bangunan kediaman berstrata (Omar *et al.*, 2015):

(a) *Alat pemadam api*

Terdapat lima jenis alat pemadam api iaitu air, buih (busa), serbuk kering, karbon dioksida (CO₂) dan bahan kimia basah. Alat pemadam api mestilah untuk mengelakkan dan mengurangkan kebakaran di kawasan kediaman tersebut.

(b) *Sistem penggera kebakaran*

Sistem penggera kebakaran ialah suatu pemasangan yang boleh memberi amaran kepada orang ramai mengenai berlakunya kebakaran. Tujuan utama pemasangan system ini adalah untuk mengesan kebakaran di peringkat awal supaya tindakan selanjutnya dapat diambil. Biasanya alat pengesan ini di letakkan di bahagian rias tempat yang akan dilindungi. Sebagaimana yang telah diketahui bahawa sesuatu kebakaran akan menghasilkan haba, asap, api dan bahangan. Oleh sebab itu alat pengesan kebakaran ini direka khas bagi memberitahu penghuni bangunan dengan cepat untuk menyelamatkan diri.

(c) *Pengesan asap (Smoke detector)*

Peranti ini direka untuk mengesan kehadiran asap dan mencetuskan penggera untuk memberi amaran kepada penghuni tentang kemungkinan kebakaran. Ia biasanya dipasang di pelbagai kawasan bangunan, seperti bilik tidur, lorong dan ruang tamu.

(d) *Sistem pemercik api (Fire sprinkler system)*

Sistem ini direka bentuk untuk membebaskan air atau bahan kimia kalis api secara automatik apabila kebakaran dikesan, membantu menyekat atau memadamkan api. Perenjis biasanya dipasang di siling dan diaktifkan secara individu sebagai tindak balas kepada suhu tinggi.

(e) *Pintu kebakaran*

Pintu kalis api direka bentuk untuk mencegah penyebaran api dan asap di dalam bangunan. Ia dilengkapi dengan bahan berkadar api dan mekanisme penutupan sendiri untuk mengasingkan kawasan yang berbeza dan menyediakan laluan melarikan diri yang selamat.

(f) *Dinding dan sekatan berkadar api (Fire-rated walls and partitions)*

Dinding dan sekatan berkadar api dibina dengan bahan yang boleh menahan api untuk tempoh tertentu. Mereka membantu membendung dan memperlambatkan penyebaran kebakaran, menyediakan masa tambahan untuk pemindahan dan tindak balas kecemasan.

(g) *Closed-circuit television (CCTV)*

Kewujudan pengawasan video pada masa ini sememangnya boleh dilihat sangat relevan dengan keselamatan masyarakat. Dengan CCTV, anda boleh mengawal lokasi yang anda inginkan dengan melihatnya dari skrin monitor. Pengawasan video biasanya dilakukan di tempat awam untuk mengelakkan jenayah seperti Automated Teller Machine (ATM), pusat membeli-belah, tempat letak kereta dan banyak lagi tempat yang lain.

(h) Pagar

Ketinggian pagar yang sesuai untuk kediaman adalah penting untuk mengelakkan berlakunya kemalangan seperti kes kanak-kanak jatuh bangunan dan sebagainya.

(i) Pencahayaan kecemasan (Emergency lighting)

Sekiranya berlaku gangguan bekalan elektrik, lampu kecemasan menyediakan pencahayaan di kawasan umum, koridor, ruang tangga dan laluan keluar. Ia memastikan penduduk dapat mengemudi dan mengosongkan bangunan dengan selamat semasa kecemasan.

(j) Papan tanda keluar kecemasan (Emergency exit sign)

Papan tanda ini diletakkan secara strategik untuk menunjukkan lokasi pintu keluar kecemasan. Ia dilengkapi dengan kuasa sandaran dan bercahaya untuk kekal kelihatan walaupun dalam keadaan cahaya malap atau berasap.

(k) Sistem keselamatan

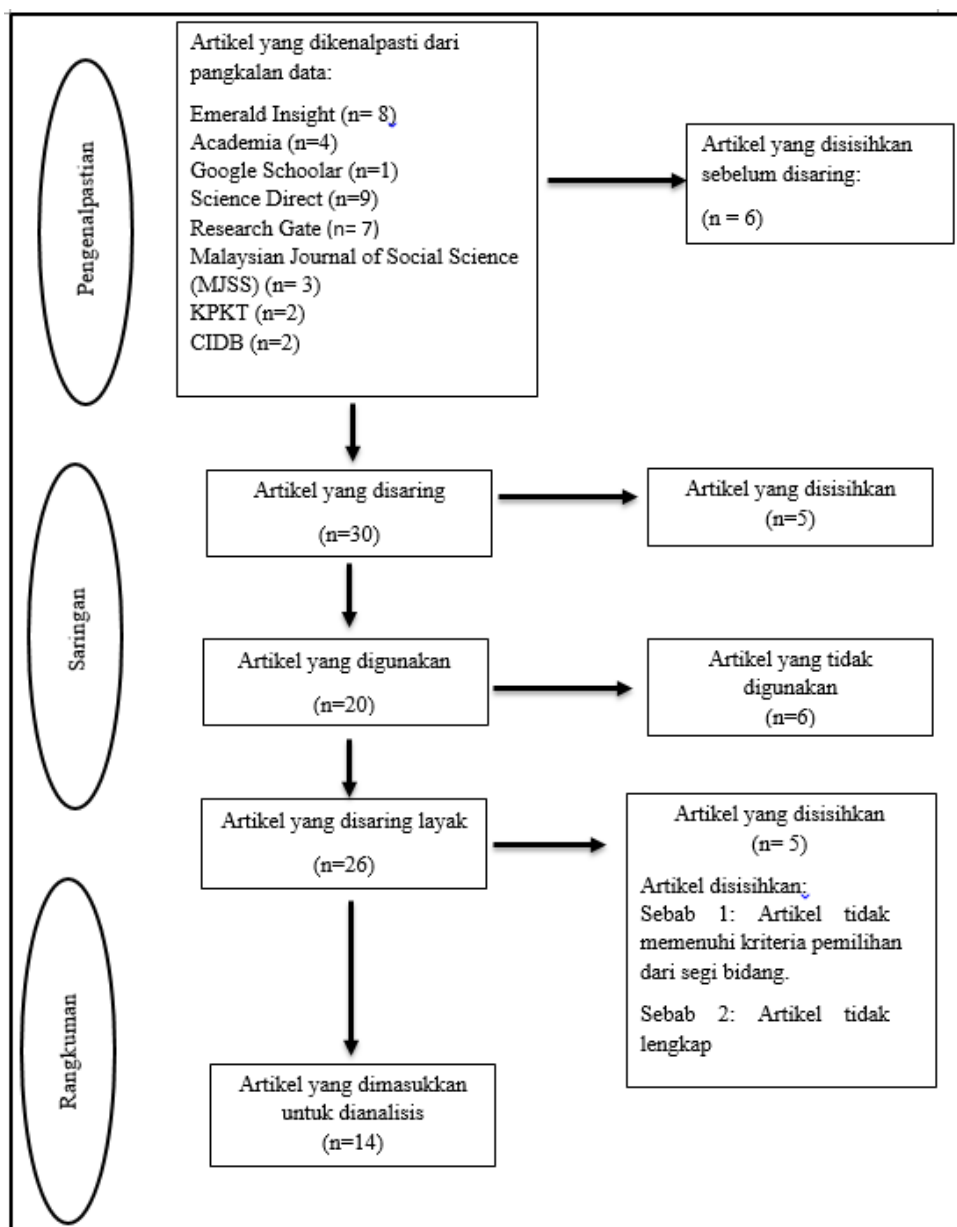
Bangunan kediaman mungkin mempunyai sistem keselamatan, termasuk kamera pengawasan, sistem kawalan akses dan interkom. Sistem ini membantu memantau dan mengawal akses ke bangunan, meningkatkan keselamatan dan keselamatan keseluruhan penduduk. (Rujuk Jadual 2)

(l) Papan tanda keselamatan

Papan tanda keselamatan yang jelas dan boleh dilihat memberikan panduan dan arahan kepada penduduk sekiranya berlaku kecemasan. Ini termasuk papan tanda untuk pintu keluar kebakaran, tempat perhimpunan kebakaran, lokasi peralatan kebakaran dan maklumat keselamatan penting yang lain. (Rujuk Jadual 2)

3. Metodologi Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah kualitatif dengan menggunakan kajian literatur bersistematik sebagai kaedah utama. Proses pencarian dan penapisan artikel secara sistematik dan komprehensif dilakukan dengan menggunakan Model PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*). Model PRISMA digunakan untuk memulakan proses penyelidikan dan pemilihan yang sistematik dan komprehensif. Prosedur model semakan PRISMA in dibahagikan kepada tiga peringkat iaitu peringkat pengenaltastian, penyaringan dan rangkuman (Thomas & Surat, 2021).



Rajah 4: Carta alir model PRISMA

3.1 Rekabentuk Kajian

Kaedah kajian literature bersistematik telah dipilih berdasarkan kesesuaian dengan keperluan kajian. Ianya dibuat berdasarkan kajian lalu yang menggunakan kaedah yang sama dalam mendapatkan data bagi menjawab persoalan kajian iaitu jenis fasiliti keselamatan di bangunan berstrata. Hasil carian di beberapa laman sesawang jurnal yang utama seperti Emerald Insight, Academia, Google Scholar, ScienceDirect, ResearchGate, Malaysian Journal of Social Science (MJSS), IOPScience, Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan serta Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB). Pengkaji telah mengenalpasti 40 jurnal berkaitan jenis fasiliti keselamatan. Pengkaji kemudian membuat kaedah pensampelan mudah dan mendapati bahawa sekurang-kurangnya 25 jurnal perlu dirujuk. Oleh yang demikian, pengkaji telah berjaya mendapatkan 9 jurnal berkaitan untuk dirujuk sebagai data utama kajian ini. Sumber dan tajuk kajian adalah seperti di dalam Jadual 1.

Jadual 1: Sumber dan tajuk kajian yang berkaitan

Sumber	Tajuk Kajian
Emerald Insight	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Optimising maintenance cost by prioritising maintenance of facilities services in residential buildings</i>” oleh Cheong Peng Au-Yong, Shirley Jin Lin Chua, Azlan Shah Ali, Matthew Tucker
Google Scholar	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Care of building services installation for safety health and comfort</i>” oleh RSH Lai “<i>Facilities management: Towards best practice</i>” oleh Peter Barrett & David Baldry
Academia	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Management difficulties in managing high-rise residential complexes in malaysia: the service charge aspect</i>” oleh Mohd. Tawil. N, Che Ani.A.I, Ismar N.M.S, M.F.M. Zain “<i>Framework of stratified residential property management services</i>” oleh Mustafa Omar, Hishamuddin Mohd. Ali, Norhaya Kamaruddin, Maizan Baba, Maimunah Sapri, Shahabudin Abdullah dan Ghali Uche Godwin Aliagha
ScienceDirect	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Estimating the impact of residents with disabilities on the evacuation in a high-rise building: A simulation study</i>” oleh Jeongin Koo, Yong Seog Kim, Byung-In Kim
ResearchGate	<ul style="list-style-type: none"> “<i>A Strategy for Facilities Management</i>” oleh Keith Alexander “<i>Development of national standards related to the integrated safety and security of high-rise buildings</i>” oleh Voskresenskaya, E., & Vorona-Slivinskaya, L
Malaysian Journal of Social Science (MJSS)	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Sorotan Literatur Bersistematik: Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi</i>” oleh Valerie Thomas & Shahlan Surat
IOPScience	<ul style="list-style-type: none"> “<i>Problems and Issues of High Rise Low Cost Housing in Malaysia</i>” oleh Noraziah Wahi, Rosli Mohamad Zin, Vikneswaran Munikanan, Ismail Mohamad and Syahrizan Junaini
Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan	<ul style="list-style-type: none"> Garis Panduan Perancangan Reka Bentuk Sejagat (<i>Universal Design</i>) Garis Panduan Perancangan Perumahan
Lembaga Pembangunan Industri Pembinaan (CIDB)	<ul style="list-style-type: none"> Standard Perumahan Kebangsaan 2019 CIDB <i>Affordable Housing Design Standard</i>

3.2 Pengumpulan data

Jadual 1 menunjukkan senarai jurnal yang telah dirujuk bagi kajian ini. Jurnal yang dirujuk telah dimuat turun dan dianalisa untuk mengenalpasti jenis fasiliti keselamatan yang disediakan.

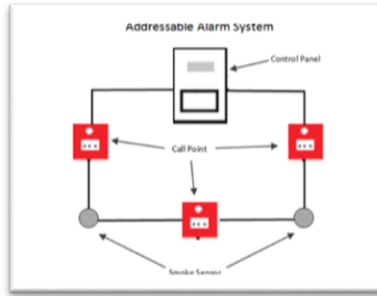
3.3 Analisis Data

Data yang diperoleh telah dianalisis menggunakan kaedah tematik seperti yang ditunjukkan di dalam Jadual 2 di bawah. Jenis fasiliti keselamatan

Jadual 2: Jenis-jenis fasiliti keselamatan

Jenis Fasiliti Keselamatan	Contoh
Alat pemadam api	

Sistem pengera
kebakaran



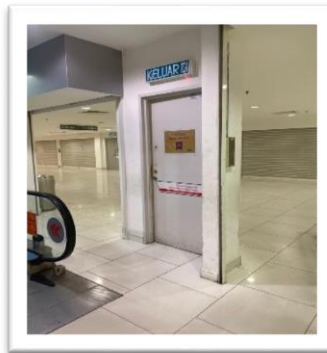
Pengesan asap (*Smoke
detector*)



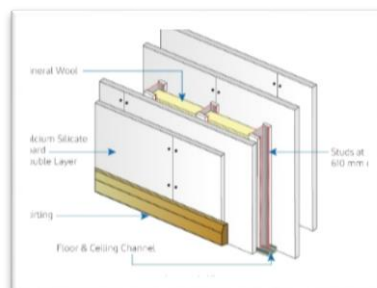
Sistem pemercik api
(*Fire sprinkler system*)



Pintu kebakaran



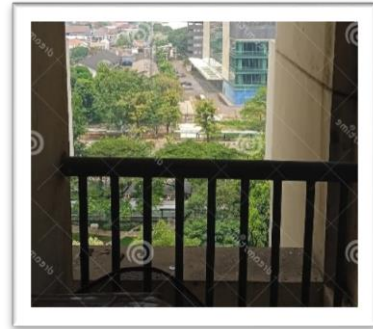
Dinding dan sekatan
berkadar api (*Fire-rated
walls and partitions*)



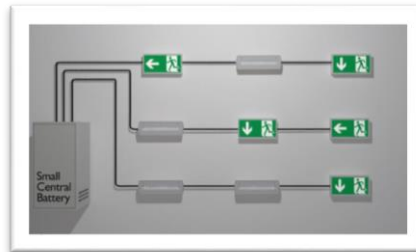
Closed-circuit television
(CCTV)



Pagar



Pencahayaan kecemasan
(*Emergency lighting*)



Papan tanda keluar
kecemasan (Emergency
exit sign)



Sistem keselamatan



4. Kesimpulan

Secara keseluruhan, kajian sistematik ini dapat mengenalpasti fasiliti keselamatan yang disediakan di bangunan kediaman berstrata. Hasil kajian-kajian lepas mendapati reka bentuk dan lokasi juga memberikan pengaruh yang besar terhadap keselamatan suatu bangunan terutamanya rumah yang

berbilang tingkat. Fasilitas keselamatan sesebuah bangunan hendaklah diurus dan diselenggara dengan baik agar dapat mengurangkan risiko kecemasan di masa akan datang.

Penghargaan

Pengkaji ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia atas sokongan yang diberikan.

Rujukan

- A. Latiff, N. (2021, June 30). *5 Jenis Pemadam Api: Pastikan Anda Pilih Yang Betul*. <https://www.ceriasihat.com/5-jenis-alat-pemadam-api-pastikan-anda-pilih-yang-betul/>
- Alexander, K. (1994). A Strategy For Facilities Management. *Facilities*, 12(11), 6–10. <https://doi.org/10.1108/02632779410070200>
- Au-Yong, C. P., Chua, S. J. L., Ali, A. S., & Tucker, M. (2019). Optimising Maintenance Cost By Prioritising Maintenance Of Facilities Services In Residential Buildings. *Engineering, Construction And Architectural Management*, 26(8), 1593–1607. <https://doi.org/10.1108/ecam-07-2018-0265>
- Barret, P., & Baldry, D. (2003). *Facilities Management Towards Best Practice* (Second Edition). Blackwell Publishing.
- Cidb. (2019). *Standard Perumahan Kebangsaan*. www.cidb.gov.my
- Ho, D. C. W., Chau, K. W., King-Chung Cheung, A., Yau, Y., Wong, S. K., Leung, H. F., Siu-Yu Lau, S., & Wong, W. S. (2008). A Survey Of The Health And Safety Conditions Of Apartment Buildings In Hong Kong. *Building And Environment*, 43(5), 764–775. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2007.01.035>
- Koo, J., Kim, Y. S., & Kim, B.-I. (2012). Estimating The Impact Of Residents With Disabilities On The Evacuation In A High-Rise Building: A Simulation Study. *Simulation Modelling Practice And Theory*, 24, 71–83. <https://doi.org/10.1016/j.simpat.2012.02.003>
- Lai, R. S. H. (2005). Care Of Building Services Installation For Safety Health And Comfort. . *Cii-Hk Conf. Hong Kong*, 129–133.
- Mohd Tawil, N., Che Ani, A. I., Ismar, N. M. S., & Zain, M. F. M. (2010). *Management Difficulties In Managing High Residential Complexes*.
- Omar, M., Mohd. Ali, H., Kamaruddin, N., Baba, M., Sapri, M., Abdullah, S., & Godwin Aliagha, G. U. (2015). Framework Of Stratified Residential Property Management Services. *Jurnal Teknologi*, 75(10). <https://doi.org/10.11113/jt.v75.5273>
- Osman. (2021). *Insiden Maut Melibatkan Kanak-Kanak Jatuh Dari Bangunan Tinggi Perlu Ditangani Segera*. Astro Awani. <https://www.astroawani.com/berita-malaysia/insiden-maut-melibatkan-kanakkanak-jatuh-dari-bangunan-tinggi-perlu-ditangani-segera-332203>
- Plan. (2003). *Garis Panduan Dan Piawaian Perumahan Kos Sederhana Pangsa*.
- Plan. (2011). *Garis Panduan Perancangan Reka Bentuk Sejagat (Universal Design)*. In *Kementerian Perumahan Dan Kerajaan Tempatan*.
- Thomas, V., & Surat, S. (2021). Sorotan Literatur Bersistematik: Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah Dan Kemahiran Berfikir Aras Tinggi. *Malaysian Journal Of Social Sciences And Humanities (Mjssh)*, 6(12), 158–168. <https://doi.org/10.47405/mjssh.v6i12.1211>
- Voskresenskaya, E., & Vorona-Slivinskaya, L. (2018). Development Of National Standards Related To The Integrated Safety And Security Of High-Rise Buildings. *E3s Web Of Conferences*, 33. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183303052>
- Wahi, N., Mohamad Zin, R., Munikanan, V., Mohamad, I., & Junaini, S. (2018). Problems And Issues Of High Rise Low Cost Housing In Malaysia. *Iop Conference Series: Materials Science And Engineering*, 341, 012027. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/341/1/012027>