

Kajian Aplikasi *Space Syntax* dalam Membangunkan Prototaip Unit Rumah Terbengkalai

**Syafiqah Muhamad¹, Rozlin Zainal^{1,2,*}, Sharifah Meryam
Shareh Musa^{1,2} & Hamidun Mohd Noh^{1,2}**

¹ Jabatan Pengurusan Pembinaan, Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan,
Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Batu Pahat, 86400 Johor, MALAYSIA

² *Centre of Project, Property and Facilities Management (ProFM[®])*, Fakulti
Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia, Batu
Pahat, 86400 Johor, MALAYSIA

*Corresponding Author

DOI: <https://doi.org/10.30880/rmtb.2023.04.01.067>

Received 31 March 2023; Accepted 30 April 2023; Available online 1 June 2023

Abstract: An abandoned housing project is a project that is stopped for 3 months without being resumed and after a letter of acceptance is issued. The methods used to solve the problem of these abandoned projects have not been improved by rescue developers in Malaysia. This is because there is the latest technology has not been able to solve the problems that arise against abandoned projects. One of the technologies in question is the application of space syntax. Therefore, the objective of this study is to examine the practice of space syntax application in developing abandoned house unit prototype, identify the main problems of space syntax application in developing abandoned house unit prototype and analyze the strength of relationship between practice and main problems of space syntax application in developing abandoned house unit. This study involved rescue developers around the Klang area with the involvement of 36 respondents. This study uses a quantitative approach by providing online distributed questionnaires and physical encounters. Frequency, descriptive, and crosstabs analyzes were used to achieve the objectives of this study. Therefore, this study can help the developer with some suggestions in developing a prototype of an abandoned house unit with space syntax application.

Keywords: Developer, Prototype, Abandoned House, *Space Syntax*

Abstrak: Projek perumahan terbengkalai merupakan projek yang terhenti selama 3 bulan tanpa diteruskan dan selepas surat setuju terima dikeluarkan. Kaedah yang digunakan untuk menyelesaikan masalah projek terbengkalai ini belum ditambahbaik oleh pemaju penyelamat di Malaysia. Hal ini kerana terdapat teknologi yang terkini belum mampu untuk menyelesaikan masalah-masalah yang timbul terhadap projek terbengkalai. Salah satu teknologi yang dimaksudkan ialah aplikasi *space syntax*.

Oleh itu, objektif kajian ini adalah mengkaji amalan aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbungkalai dan mengenalpasti permasalahan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbungkalai. Kajian ini melibatkan pemaju penyelamat di daerah Klang, Selangor dengan penglibatan seramai 36 orang responden. Kajian ini telah menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menyediakan borang soal selidik yang diedarkan secara online dan pertemuan fizikal. Analisis frekuensi dan deskriptif, digunakan untuk mencapai objektif kajian ini. Kajian ini mendapati amalan utama aplikasi *space syntax* ialah menjadikan ruang yang direkabentuk dilihat dengan mudah manakala permasalahan utama aplikasi *space syntax* ialah prinsip *space syntax* masih kurang digunakan. Oleh itu, kajian ini dapat membantu pihak pemaju terhadap aplikasi ini agar dapat mengubahsuai ruang pembangunan rumah terbungkalai dengan menggunakan teknologi *space syntax* agar lebih mesra penggunaan dalam membangunkan prototaip unit rumah terbungkalai dengan aplikasi *space syntax*.

Kata kunci: Pemaju, Prototaip, Rumah Terbungkalai, *Space Syntax*

1. Pengenalan

Kini, pertumbuhan penduduk semakin meningkat di kawasan pesat membangun sedikit sebanyak telah memperkembangkan lagi industri perumahan di Malaysia. Pada tahun 2020, penduduk yang akan mendiami kawasan bandar akan dijangka meningkat kepada 23 juta orang atau 65% daripada penduduk Malaysia adalah terdiri daripada penghuni bandar. Selari dengan perkembangan penduduk berkenaan, keperluan terhadap unit perumahan juga akan meningkat. Menurut kajian (HAIROM, 2021), Kementerian Perumahan dan Kerajaan Tempatan (KPKT) telah mencatatkan sebanyak 79 projek perumahan swasta dengan nilai pembangunan kasar (GDV) RM5.57 bilion terbungkalai di Semenanjung setakat 30 September tahun ini. Projek terbungkalai mengikut Akta Pemajuan Perumahan (Kawalan dan Pelesenan) 1966 [Akta 118] itu melibatkan 17,724 unit rumah dengan 11,824 pembeli. Namun begitu, sebanyak 38 projek, atau 11,511 rumah, dan 6,319 pembeli terlibat dalam kategori terbungkalai, yang dalam peringkat perancangan untuk menentukan kaedah dan mekanisme untuk memulihkan projek melalui penyelesaian yang dipersetujui oleh pemaju penyelamat dan pembeli. Sebanyak 26 projek, atau 3,383 rumah, melibatkan 2,806 pembeli rumah berada dalam fasa statik dan isu perundangan sedang diselesaikan. Selain itu, terdapat 15 projek, atau 2,830 rumah, melibatkan pembeli dalam 2,699 peringkat. Mengikut statistik projek perumahan swasta terbungkalai, Selangor mencatatkan paling banyak 33 projek, diikuti Kelantan dan Johor. Dari 2009 hingga September 2021, KPKT berjaya menyiapkan 215 projek kediaman swasta terbungkalai dengan 59,090 unit, membabitkan seramai 39,247 pembeli rumah (HAIROM, 2021).

Aplikasi *space syntax* ini adalah set teknik komputer untuk pemodelan kota di mana susun atur ruang digambarkan sebagai sistem yang dikaitkan dengan unsur-unsur geometri seperti garisan bagi mengkaji pergerakan, unsur-unsur cembung bagi mengkaji interaksi, aspek pandangan bagi memeriksa corak yang lebih kompleks bagi tingkah laku dan kemudian menganalisis hubungan antara setiap unsur ruang dengan semua ruang lain dalam susun atur (Hillier, 1984). Oleh itu, aplikasi *space syntax* boleh dikatakan berhubungkait dengan membangunkan prototaip unit rumah terbungkalai kerana ianya menyusun semula reka bentuk sesebuah rumah sama ada rumah jenis moden dan juga rumah jenis tradisional yang membezakan adat dan budaya negara di Malaysia.

Penggunaan aplikasi *space syntax* mempunyai masalah kekurangan dalam olahan amalan membangunkan prototaip rumah terbungkalai di Malaysia (Isti, 2021). Aplikasi *space syntax* ini kurang pendedahan di negara tersebut kerana pereka bentuk mereka tidak diyakinkan tentang nilai *space syntax* dalam kerja mereka di Amerika Syarikat (Raford, 2009). Menurut Rogers (2003), teknik *space syntax* ini memerlukan latar belakang teori yang besar untuk mentafsir dan cara penggunaan yang betul dimana pemaju perlu mengupah perkhidmatan perundangan *Space Syntax* yang agak mahal. Masalah amalan

aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai adalah dari segi ukuran hubungan perolehan maklumat yang terhad seperti info pelan lantai dua dimensi yang tidak mencukupi akan memberi kesan terhadap penetapan dimensi keperluan masyarakat (Suliman, 2018).

Kesimpulannya, berdasarkan Hillier (1984) aplikasi *space syntax* ini telah lama wujud dan terdapat beberapa negara telahpun menggunakan aplikasi tersebut seperti negara seperti England, Nigeria, Filipina dan banyak lagi. Walaupun aplikasi *space syntax* telah lama wujud tetapi aplikasi ini kurang mendapat sambutan terutamanya di Malaysia disebabkan tidak diuar-uarkan dan kurang pendedahan cara penggunaan terhadap *space syntax* (Isti, 2021; Suliman, 2018). Namun begitu, terdapat juga beberapa negara yang telah menggunakan kaedah seperti aplikasi *space syntax* tetapi mereka tidak menggunakan nama *space syntax*. Walaupun *space syntax* ini memberi isu kepada negara yang menggunakannya dan juga kurang sambutan, namun aplikasi ini mempunyai kelebihan yang tersendiri untuk membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai.

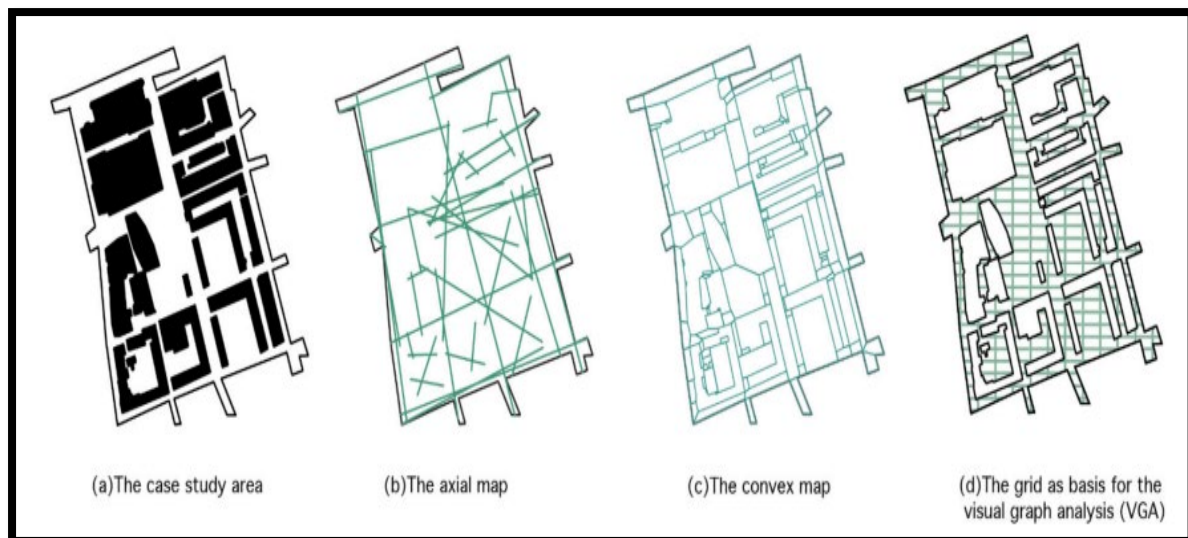
2. Kajian Literatur

Sebagaimana yang dinyatakan dalobjektif kajian, penerangan dengan terperinci berkenaan aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai dengan menggunakan kajian-kajian lepas sebagai rujukan dan dibincangkan pada bahagian ini.

2.1 Amalan Aplikasi Space Syntax Dalam Membangunkan Prototaip Unit Rumah Terbengkalai

(a) Konsep Analisis Space Syntax

Konsep *space syntax* adalah ruang cembung ditakrifkan sebagai ruang yang meliputi "semua titik (lokasi) dalam ruang itu boleh disambungkan kepada semua yang lain tanpa keluar dari sempadan ruang itu". Peta cembung digunakan untuk menganalisis ruang di dalam bangunan dan ruang awam antara kumpulan bangunan di kawasan kejiranan atau kampung kecil untuk analisis spatial (Rujuk Rajah 1). Garis paksi pula ialah garis penglihatan terpanjang yang menunjukkan laluan pergerakan dalam ruang tertentu dalam persekitaran binaan. Dalam kajian bandar, setiap garis paksi mewakili ruang bandar awam yang menghubungkan ke ruang bandar awam yang lain. Selain itu, peta paksi bagi persekitaran terbina ialah set garis paksi terpanjang dan paling sedikit. Peta paksi boleh mempunyai resolusi yang berbeza iaitu rendah, sederhana atau tinggi. Akhir sekali, medan isovist ialah visualisasi pandangan panoptik penonton dari titik tertentu dalam persekitaran yang dibina. Ia adalah bidang penglihatan. Medan isovist boleh dijelaskan sebagai rekod visual tentang perkara yang boleh dilihat dalam pandangan 360 darjah atau 180 darjah dari titik tertentu (Yamu, 2021).



Rajah 1: Tiga jenis peta berbeza yang digunakan dalam analisis *space syntax* (Yamu, 2021)

(b) Cara penggunaan

Terdapat tiga cara untuk menggunakan kaedah *space sintaks* dalam UCL depthmap v.10.15.00r. Cara yang pertama ialah ruang cembung ialah ruang yang terbentuk daripada isipadu dan susun atur ruang. Ruang cembung digunakan untuk melihat data berangka tentang hubungan ruang. Manakala, cara yang kedua ialah pula adalah ruang paksi ialah garis nisbah yang merupakan perwakilan pengiraan pejalan kaki. Penggunaan ruang paksi boleh dikira dengan menunjukkan pergerakan dan peredaran ruang. Cara penggunaan yang terakhir adalah isovist iaitu ruang yang dihasilkan daripada hubungan ruang berdasarkan titik tertentu dalam ruang. Isovist digunakan untuk melihat ruang yang lebih dominan dalam penyepaduan terhadap ruang lain (Clayton, 2022).

(c) Faedah space syntax

Antara faedah yang terdapat pada aplikasi *space syntax* adalah *space syntax* menyediakan hubungan yang mantap antara hujah konseptual dan pengesahan dunia sebenar. *Space syntax* juga menyediakan hubungan yang sangat berkesan antara teori dan amalan, di mana idea-idea itu boleh diterjemahkan ke dalam aplikasi praktikal yang merangkumi penilaian berkesan terhadap reka bentuk bangunan dan bandar tertentu dari segi pergerakan laluan dan potensi pertemuan interpersonal. Bukan itu sahaja, *Space syntax* telah menyediakan prosedur kuantitatif yang hampir pasti timbul daripada dunia pengalaman alam sekitar dan seni bina dan, tidak seperti banyak kaedah dan model kuantitatif lain, sebenarnya menggambarkan struktur dunia kehidupan sebenar. Selain itu, faedah lain bagi *space syntax* ialah terjemahan kreatif ukuran kuantitatif ini ke dalam persembahan grafik dan kartografi yang jelas yang membolehkan bukan pakar melihat dengan mudah dan cepat corak dan perkaitan spatial dan persekitaran. Akhir sekali, mungkin yang paling penting, *space syntax* dengan kuat menunjukkan bahawa cara utama persekitaran fizikal menyumbang kepada kehidupan manusia adalah melalui corak spatial (Yamu, 2021).

2.2 Permasalahan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai.

Terdapat beberapa permasalahan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit terbengkalai adalah berikut:

(a) Tiada maklumat 3D

Space syntax mempunyai hadnya dan telah dikritik kerana ketiadaan maklumat 3D dan kegagalannya untuk mengambil kira penarik, seperti hub pengangkutan awam sebagai faktor penting dalam mempengaruhi konfigurasi bandar dan mencari laluan. Hujahnya ialah kebolehfahaman persekitaran terbina dalam konsep Lynch bergantung pada maklumat 3D (Yamu, 2021).

(b) Tidak mengambil kira sifat metrik dalam analisis rangkaian mobiliti.

Space syntax pada asalnya hanya berfungsi dengan jarak topologi (bilangan perubahan arah). Jarak metrik dan geometri (darjah atau sisihan sudut) telah ditambahkan pada analisis segmen sudut selepas 2004. Joutsiniemi menyerlahkan bahawa sifat metrik penting, terutamanya pada skala tempatan (Yamu, 2021).

(c) Dalam pemodelan interaksi spatial

Aliran diramalkan antara semua persimpangan atau nod dalam rangkaian jalan manakala dalam *space syntax*, graf satah asas tidak bersambung di mana-mana dengan tempat lain secara langsung dan dengan itu aliran hanya boleh diukur pada pautan langsung dalam graf pendek, dalam *space syntax*, ianya hanya memeriksa pautan langsung dalam graf yang dikaitkan dengan nod dan dengan itu banyak kemungkinan pautan tidak muncul dalam graf manakala graf tersirat dalam pemodelan interaksi spatial disambungkan sepenuhnya (Batty, 2017).

(d) Sukar dalam pelan lantai terbuka moden

Kaedah *space syntax* amat sukar dalam pelan lantai terbuka moden di mana sempadan antara ruang ditetapkan oleh fungsi dan perabot dan bukannya oleh halangan fizikal, dan dalam kediaman jenis kompaun di mana halaman adalah bahagian konstituen ruang kediaman (Suliman, 2018).

(e) Prinsip space syntax masih belum digunakan

Prinsip *space syntax* masih belum digunakan pada perihalan graf dalam ruang yang boleh diperolehi daripada sebarang konfigurasi spatial. Antara contohnya ialah rangkaian bandar seperti gas atau elektrik, sistem biologi atau ekologi (Claramunt, 1999).

3. Metodologi Kajian

Bahagian ini menghuraikan rekabentuk kajian yang terdiri daripada pengenalpastian bidang kajian, isu dan objektif, pengumpulan data, analisis data dan juga kesimpulan dan cadangan.

3.1 Rekabentuk Kajian

Hasil kajian diperolehi daripada kajian ini adalah daripada borang soal selidik dan rujukan sumber ilmiah. Bagi memenuhi objektif dan matlamat kajian, kajian ini menggunakan dua kaedah iaitu data primer dan sekunder untuk memperolehi maklumat. Data primer yang digunakan dalam kajian ini adalah kaedah kuantitatif yang melibatkan pihak pemaju penyelamat di daerah Klang.

3.2 Kaedah Pengumpulan Data

Kaedah pengumpulan data diperlukan bagi memastikan kajian yang dijalankan adalah berasas dan mempunyai bukti yang kukuh. Kajian ini memperolehi data daripada rekod bertulis seperti jurnal, buku, laporan dan bahan rujukan yang lain serta dari pendedaran borang soal selidik.

(a) *Data primer*

Data primer merupakan data yang diperoleh daripada sumbernya. Tujuan bagi penyelidikan ini, ianya meliputi soalan soal selidik melibatkan pemaju penyelamat yang dikenalpasti iaitu pemaju penyelamat. Pengumpulan data ini melibatkan borang soal selidik yang diedarkan secara online dan pertemuan fizikal.

(b) *Data sekunder*

Data sekunder diperolehi daripada bahan bacaan dan rujukan yang terdiri daripada media cetak seperti buku, majalah, artikel, laporan dan sebagainya, Selain itu, media elektronik juga boleh dibuat rujukan seperti jurnal, akhbar, tesis dan sebagainya.

(c) *Responden*

Populasi kajian merujuk kepada sesuatu bilangan penduduk di kawasan kajian. Melalui kajian ini, penyelidik merujuk kepada populasi jumlah projek perumahan yang terbengkalai di daerah Klang, Selangor. Data responden ini diambil bagi membantu mendapatkan jumlah responden yang disasarkan. Bagi saiz populasi jumlah projek perumahan terbengkalai di daerah Klang sebanyak 39 projek. Maka, berdasarkan Jadual Kerjie & Morgan saiz sampel jumlah projek perumahan terbengkalai adalah seramai 36 orang pemaju perumahan.

Jadual 1: Statistik projek perumahan yang terbengkalai di Selangor mengikut daerah (Noh, 2021)

Bil	Daerah	Jumlah projek
1	Sepang	9
2	Gombak	11
3	Hulu Langat	13
4	Hulu Selangor	9
5	Klang	39
6	Kuala Langat	20
7	Kuala Selangor	4
8	Petaling	5
9	Sabak Bernam	1

(d) *Borang soal selidik*

Borang soal selidik digunakan dalam mengumpul data kajian dan dibuat berdasarkan kajian literatur. Soalan borang soal selidik kajian ini pula terbahagi kepada tiga bahagian iaitu Bahagian Am iaitu tentang maklumat projek, bahagian A pula butiran responden dan syarikat responden dan yang terakhir bahagian B soalan bagi menjawab objektif kajian. Skala Likert adalah analisis yang sesuai untuk digunakan dalam menganalisis soalan yang berstruktur darjah mempengaruhi. Jenis Skala Likert yang digunakan oleh penyelidik adalah sangat tidak setuju, tidak setuju, tidak pasti, bersetuju dan sangat bersetuju. Rujuk lampiran untuk set borang soal selidik.

(e) *Kajian Rintis*

Penyelidik membuat soal selidik untuk beberapa orang untuk mengambil bahagian dalam subjek dalam kajian rintis. Kajian rintis dilakukan kepada 8 responden yang terdiri pemaju penyelamat perumahan. Menurut Johnson & Christensen (2000), bilangan minimum responden yang boleh digunakan di dalam kajian rintis ialah 5 hingga 10 orang. Hasil analisis ujian kebolehppercayaan borang soal selidik ini mempunyai nilai Alpha Cronbach's lebih 0.7 iaitu 0.986. Oleh itu, borang soal selidik ini boleh dipercayai dan boleh diteruskan untuk proses pengumpulan data yang seterusnya.

Jadual 2: Ujian Kebolehpercayaan

Bilangan soalan	Bilangan Responden	Nilai Alpha Cronbach
62	8	0.986

3.3 Analisis Data

Analisis data ialah sebuah proses penghuraian data sebagai sebuah informasi baru dengan mudah difahami serta jelas dan menghasilkan maklumat sebagai dasar dalam pengambilan keputusan.

Analisis Frekuensi

Pengkaji menggunakan analisis kekerapan untuk menganalisis data dalam bahagian A (demografi), B (amalan aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai) dan bahagian C (permasalahan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai). Tambahan pula, semasa menggunakan analisis frekuensi penyelidik menganalisis keputusan dan membuat kesimpulan dengan bantuan perisian SPSS untuk mengira min dan peratusan. Hasil analisis ini dapat membantu mencapai objektif 1 dan objektif 2.

Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif ini merupakan satu analisa awal melalui perbandingan dan penilaian yang dilakukan bagi mencapai objektif 1 dan 2. Analisis ini memberikan gambaran secara umum dan menyeluruh berdasarkan data yang diperoleh berdasarkan nilai frekuensi dan min. Panduan analisis min ditunjukkan dalam Jadual 5 (ukur tahap kekerapan) dan 7 (ukur tahap perserujuan).

Jadual 3: Petunjuk Analisis Crosstab (DeFranzo, 2010)

<i>Appr. Significant</i> (Hubungan)	<i>Value</i> (Nilai kekuatan)	Keterangan
<0.05	<0.5	Ada hubungan signifikan antara pembolehubah dan hubungannya kuat (H_1 diterima)
>0.05	>0.5	Tiada hubungan signifikan antara pembolehubah dan hubungannya lemah (H_0 diterima)

4. Analisis Data dan Dapatan Kajian

Sebanyak 40 set borang soal selidik telah diedarkan kepada pemaju dan hanya 35 (89.7%) set soalan soal selidik sahaja dikembalikan bersama jawapan dan digunakan bagi tujuan analisis data.

4.1 Bahagian A: Latar Belakang Pemaju

Jadual 4: Latar Belakang Pemaju

Bil	Maklumat Responden	Frekuensi	Peratus (%)
01	Umur		
	20-30 Tahun	12	34.5
	31-40 Tahun	13	37.1
	41-50 Tahun	7	20
	51 tahun ke atas	3	8.6
02	Tahap-tahap Pendidikan		

	Sijil	1	2.9
	Diploma	7	20
	Ijazah	20	57.1
	Master	5	14.3
	Lain-lain	2	5.7
03	Jawatan		
	Pengarah	1	2.9
	Pengurus Projek	10	28.6
	Arkitek	2	5.7
	Jurutera Awam	16	45.7
	Perancang Bandar	2	5.7
	Lain-lain	4	11.5
04	Tahun Perkhidmatan dalam Industri Pembinaan		
	Antara 1 hingga 5 tahun	13	37.1
	Antara 6 hingga 10 tahun	14	40
	Antara 11 hingga 20 tahun	2	5.7
	21 tahun dan ke atas	6	17.1

Jadual 4 menunjukkan rumusan analisis data pemaju dalam bahagian A. Majoriti responden pemaju berumur dalam lingkungan umur 31-40 tahun dengan nilai peratus sebanyak 37.1% mewakili seramai 13 orang. Peratus bagi tahap pendidikan pula yang paling tinggi ialah Ijazah iaitu seramai 20 dengan nilai peratus 57.1% diikuti dengan jawatan dan tahun perkhidmatan ialah masing-masing nilai peratusnya sebanyak 45.7% bagi jurutera awan 37.1% pula nilai antara 1 hingga 5 tahun.

4.2 Bahagian B: Mengkaji Amalan Utama Aplikasi *Space Syntax* dalam Membangunkan Prototaip Unit Rumah Terbengkalai

Responden yang terdiri daripada pemaju perumahan penyelamat di daerah Klang telah memberi maklum balas mengenai tahap penggunaan mereka di dalam bahagian ini. Bahagian ini terdiri daripada 10 item yang utama. Responden disoal berkaitan tahap penggunaan mengenai definisi, konsep, peta cembung, garis paksi, peta paksi, medan isovist, cara penggunaan aplikasi *space syntax*, ruang paksi, isovist, faedah aplikasi *space syntax*. Panduan analisis tahap skor min merujuk kepada Jadual 5. Jadual 6 menunjukkan rumusan analisis data pemaju penyelamat dalam bahagian B. Berdasarkan Jadual 6, purata paling tertinggi menunjukkan item amalan iaitu konsep berada pada tahap penggunaan “tinggi” dengan nilai min sebanyak 3.9285. Selain itu, nilai terendah merupakan peta paksi dengan nilai min sebanyak 2.9164 dengan tahap penggunaan “sederhana” dan berada pada tahap kedudukan 10 diikuti dengan definisi, faedah aplikasi *space syntax*, medan isovist, cara penggunaan aplikasi *space syntax*, peta cembung, garis paksi, ruang paksi dan isovist dengan nilai min masing-masing sebanyak 3.8290, 3.7656, 3.7656, 3.6190, 3.4380, 3.3190, 3.2000, 3.1530 dan 3.0820.

Jadual 5: Jadual Ukuran Penggunaan (Mansor, 2016)

Min Julat Skor	Tahap Skor Min	
1.00 - 1.80	Sangat Rendah	Tidak Pernah
1.81 - 2.60	Rendah	Jarang-jarang
2.61 - 3.20	Sederhana	Kadang-kadang
3.21 - 4.20	Tinggi	Sangat Kerap
4.21 - 5.00	Sangat Tinggi	Sentiasa

Jadual 6: Analisis Deskriptif Amalan Utama

No	Item	Purata (Min)	Tahap Penggunaan	Kedudukan
Definisi		3.8290	Tinggi	2
1	Merekabentuk prototaip ruang unit perumahan baharu berkonsepkan senibina	3.8860	Tinggi	1
2	Merekabentuk prototaip ruang unit perumahan baharu berkonsepkan perancangan bandar.	3.8570	Tinggi	2
3	Merekabentuk prototaip ruang unit perumahan baharu berkonsepkan perancangan pengangkutan.	3.7430	Tinggi	3
Konsep		3.9285	Tinggi	1
4	Mengambil kira semua titik(loka)si perumahan dalam ruang	3.9710	Tinggi	2
5	Menjadikan ruang yang direkabentuk dilihat dengan mudah.	4.1140	Tinggi	1
6	Menjadikan ruang diduduki oleh fungsi terikat tempat.	3.8860	Tinggi	3
7	Menjadikan ruang diduduki oleh fungsi terikat aktiviti.	3.7430	Tinggi	4
Peta Cembung		3.3190	Sederhana	6
8	Menganalisis prototaip ruang unit perumahan terbengkalai.	3.5430	Tinggi	2
9	Menganalisis prototaip ruang unit perumahan terbengkalai di dalam ruang awam.	3.5710	Tinggi	1
10	Menilai keputusan analisis cembung mematuhi keputusan analisis paksi prototaip unit perumahan terbengkalai.	3.4860	Sederhana	3
11	Menggantikan dengan peta paksi prototaip unit perumahan terbengkalai.	3.2860	Sederhana	4
12	Menganalisis graf visual bangunan perumahan terbengkalai.	3.0570	Sederhana	5
13	Menganalisis graf visual kejiranan perumahan terbengkalai.	2.9710	Sederhana	6
Garis Paksi		3.2000	Sederhana	7
14	Membuat garisan pergerakan ruang perumahan terbengkalai.	3.2000	Sederhana	2
15	Membuat garisan kawasan pembinaan ruang perumahan terbengkalai.	3.2290	Sederhana	1
16	Membuat garisan ruang perumahan terbengkalai dengan ruang awam yang lain.	3.1710	Sederhana	3
Peta Paksi		2.9164	Sederhana	10
17	Membuat set garis paksi terpanjang.	2.4390	Rendah	4
18	Membuat set garis paksi paling sedikit.	2.4290	Rendah	5
19	Menitikberatkan hubungan rendah antara kawasan perumahan terbengkalai dengan persekitaran	3.1140	Sederhana	3
20	Menambah baik hubungan sederhana antara kawasan perumahan terbengkalai yang sedia ada dengan tidak.	3.3140	Sederhana	1
21	Mengambil kira hubungan tinggi antara kawasan perumahan terbengkalai dengan pergerakan pejalan kaki.	3.2860	Sederhana	2
Medan Isovist		3.6190	Tinggi	4

22	Menitikberatkan pandangan daripada pemandangan dalam ruang kawasan perumahan terbengkalai.	3.7710	Sederhana	2
23	Mengambil kira dalam bidang penerokaan.	3.2290	Sederhana	3
24	Menganalisis daripada sudut 360 darjah atau 180 darjah dalam prototaip ruang unit perumahan terbengkalai.	3.8570	Sederhana	1
Cara Penggunaan Aplikasi <i>Space Syntax</i>		3.4380	Sederhana	5
25	Prototaip ruang unit dihasilkan daripada ukuran dari segi keluasan.	3.4570	Sederhana	2
26	Prototaip ruang unit kawasan perumahan terbengkalai dihasilkan daripada susun atur ruang.	3.6000	Tinggi	1
27	Prototaip ruang unit digunakan untuk melihat data berangka tentang hubungan ruang kawasan perumahan terbengkalai.	3.2570	Sederhana	3
Ruang Paksi		3.1530	Sederhana	8
28	Membuat garis nisbah bagi pengiraan laluan pejalan kaki pada prototaip ruang unit kawasan perumahan terbengkalai.	3.1710	Sederhana	1
29	Pengiraan prototaip ruang unit paksi berdasarkan pergerakan di kawasan perumahan terbengkalai.	3.1430	Sederhana	3
30	Pengiraan ruang paksi berdasarkan peredaran ruang di kawasan perumahan.	3.1440	Sederhana	2
Isovist		3.0820	Sederhana	9
31	Ruang yang dihasilkan daripada hubungan ruang berdasarkan titik tertentu dalam ruang.	3.3710	Sederhana	3
32	Mengambil kira ruang yang lebih berpengaruh dalam penyepaduan terhadap ruang lain di kawasan perumahan terbengkalai.	3.4000	Sederhana	2
33	Menganalisis pergerakan hubungan antara peredaran dalam ruang kawasan perumahan terbengkalai.	3.4860	Sederhana	1
34	Menilai jalan sebagai perwakilan persimpangan pada peta.	3.2570	Sederhana	4
35	Mengira pergerakan interaksi sosial dalam kawasan perumahan terbengkalai melalui Visual Graph Analysis (VGA).	2.6570	Sederhana	7
36	Menjadikan penggunaan VGA sebagai pengiraan sistem metrik dengan jarak.	2.6860	Sederhana	6
37	Menjadikan penggunaan VGA sebagai mengira sistem metrik dengan integrasi ruang.	2.7140	Sederhana	5
Faedah aplikasi <i>Space Syntax</i>		3.7656	Tinggi	3
38	<i>Space syntax</i> digunakan dalam memantapkan hubungan antara hujah konseptual dengan pengesahan dunia sebenar.	3.6570	Tinggi	5
39	<i>Space syntax</i> digunakan bagi menganalisis hubungan yang sangat berkesan antara teori dengan amalan.	3.7430	Tinggi	4
40	<i>Space syntax</i> menyediakan prosedur berdasarkan kuantiti.	3.7710	Tinggi	3
41	<i>Space syntax</i> merupakan terjemahan kreatif.	3.8570	Tinggi	1
42	<i>Space syntax</i> menunjukkan cara utama mengawal persekitaran fizikal.	3.8000	Tinggi	2

Berdasarkan analisis deskriptif objektif 1 mendapati bahawa tahap kekerapan utama bagi amalan utama aplikasi *space syntax* adalah konsep. Purata responden yang menyatakan bahawa amalan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai yang mereka alami ialah pada tahap kekerapan ‘tinggi’ iaitu kedudukan 1 hingga 4. Di mana nilai purata yang paling tinggi adalah pada amalan menjadikan ruang yang direkabentuk dilihat dengan mudah iaitu 4.1140 dengan pada kekerapan yang ‘tinggi’. Diikuti dengan amalan mengambil kira semua titik (lokasi) perumahan dalam ruang iaitu sebanyak 3.9710 pada tahap kekerapan ‘tinggi’ dengan kedudukan yang kedua. Seterusnya, bagi nilai purata yang paling rendah pula ialah amalan menjadikan ruang diduduki oleh fungsi terikat aktiviti iaitu sebanyak 3.7430 pada tahap kekerapan ‘tinggi’ manakala bagi kedudukan 3 pula iaitu amalan menjadikan ruang diduduki oleh fungsi terikat tempat sebanyak 3.8860 dengan tahap kekerapan ‘tinggi’. Bagi jumlah purata untuk keseluruhan tahap kekerapan responden bagi amalan utama aplikasi *space syntax* adalah 3.9285 iaitu “tinggi”. Kajian mendapati tahap kekerapan bagi amalan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai ialah konsep. Hal ini kerana konsep merupakan amalan yang boleh menyelesaikan permasalahan aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai. Pernyataan ini juga telah disokong oleh Yamu (2021) dengan pernyataannya adalah *space syntax* dengan kuat menunjukkan bahawa cara utama persekitaran fizikal menyumbang kepada kehidupan manusia adalah melalui konsep ruang.

4.3 Bahagian C: Mengenalpasti Permasalahan Utama Aplikasi *Space Syntax* dalam Membangunkan Prototaip Rumah Terbengkalai

Bahagian ini terdiri daripada 6 item yang utama. Responden disoal berkaitan tahap persetujuan mengenai tiada maklumat 3D, tidak mengambil kira sifat metrik dalam analisis rangkaian mobiliti (perihal yang mudah digerakkan), dalam pemodelan interaksi ruangan, sukar dalam pelan lantai terbuka moden, prinsip *space syntax* masih belum digunakan dan ukuran panjang langkah membuatkan sambungan rangkaian menjadi sempit. Panduan analisis tahap skor min merujuk kepada Jadual 7. Jadual 8 menunjukkan rumusan analisis data pemaaju penyelamat dalam bahagian B. Purata paling tertinggi menunjukkan item permasalahan prinsip *space syntax* masih belum digunakan berada pada tahap persetujuan “tinggi” dengan nilai min sebanyak 4.3330. Selain itu, nilai terendah merupakan dalam pemodelan interaksi ruangan dengan nilai min sebanyak 3.9520 dengan tahap persetujuan “tinggi” dan berada pada tahap kedudukan 6 manakala diikuti dengan permasalahan tiada maklumat 3D, ukuran panjang langkah membuatkan sambungan rangkaian menjadi sempit, sukar dalam pelan lantai terbuka moden, dan tidak mengambil kira sifat metrik dalam analisis rangkaian mobiliti (perihal yang mudah digerakkan) dengan nilai min sebanyak 4.2860, 4.1810, 4.0855 dan 4.0290 pada tahap persetujuan “tinggi”.

Jadual 7: Jadual Ukuran Persetujuan (Ibrahim, 2013)

Min Julat Skor		Tahap Skor Min
1.00-2.33	Rendah	(Tidak Setuju/ Tidak Membantu/ Tidak Puas Hati/ Tiada/ Kadangkala/ Tidak pasti)
2.34-3.66	Sederhana	(Setuju/ Membantu/ Puas Hati)
3.67-5.00	Tinggi	(Sangat Setuju/ Berpuas Hati Sepenuhnya/ Sangat Membantu)

Jadual 8: Analisis Deskriptif Permasalahan Utama

No	Item	Purata (Min)	Tahap Persetujuan	Kedudukan
	Tiada maklumat 3D	4.2860	Tinggi	2
1	Kegagalan mengambil kira aspek penyusunan elemen faktor tarikan bandar.	4.2000	Tinggi	4
2	Tidak faham tentang persekitaran sedia ada kerana tiada maklumat 3D.	4.3710	Tinggi	1
3	Terdapat perbezaan pelaporan analisis kandungan.	4.2290	Tinggi	3
4	Terdapat sisihan antarastempat tertentu dalam maklumat sebenar (3D).	4.3430	Tinggi	2
	Tidak mengambil kira sifat metrik dalam analisis rangkaian mobiliti (perihal yang mudah digerakkan)	4.0290	Tinggi	5
5	<i>Space syntax</i> dianggap hanya berfungsi dengan jarak rangkaian perhubungan data.	4.0860	Tinggi	1
6	Memerlukan pengiraan tambahan bagi menyelesaikan prototaip ruang unit perumahan terbengkalai.	3.9710	Tinggi	3
7	Memerlukan pengiraan tambahan bagi jarak geometri prototaip ruang unit perumahan terbengkalai.	4.0290	Tinggi	2
	Dalam pemodelan interaksi ruangan	3.9520	Tinggi	6
8	Graf satah asas tidak bersambung dimana-mana dengan tempat lain secara langsung.	3.9720	Tinggi	1
9	Aliran hanya boleh diukur pada pautan langsung dalam graf pendek.	3.9140	Tinggi	3
10	Hanya memeriksa pautan langsung dalam graf yang dikaitkan dengan nod (titik pertemuan).	3.9710	Tinggi	2
	Sukar dalam pelan lantai terbuka moden	4.0855	Tinggi	4
11	Sempadan antara ruang hanya ditetapkan oleh fungsi setiap ruang perumahan terbengkalai.	4.0290	Tinggi	4
12	Terdapat halangan pembinaan fizikal dalaman kediaman perumahan terbengkalai.	4.1140	Tinggi	2
13	Perlu menganalisis pilihan yang sukar untuk membahagikan ruang berbumbung terbuka atau tidak berbumbung ke dalam ruang kawasan perumahan terbengkalai.	4.0280	Tinggi	3
14	Tiada kesinambungan antara ruang yang dipisahkan secara fizikal.	4.1710	Tinggi	1
	Prinsip <i>space syntax</i> masih belum digunakan	4.3330	Tinggi	1

15	Kesukaran memahami penghasilan graf dalam susunan ruang.	4.6000	Tinggi	1
16	Tidak menggunakan sistem biologi atau ekologi dalam membangunkan Kawasan perumahan terbengkalai.	4.2570	Tinggi	2
17	Tidak menyepadukan pandangan pelbagai disiplin.	4.1430	Tinggi	3
	Ukuran panjang langkah membuatkan sambungan rangkaian menjadi sempit	4.1810	Tinggi	3
18	Variasi terlalu kecil untuk digunakan dalam kebolehcapaian pengkomputeraan.	4.3430	Tinggi	1
19	Julat kebolehcapaian menjadi berbeza-beza mengikut bilangan nod.	4.1430	Tinggi	2
20	Julat akan menjadi lebih sempit kepada satu set kecil prototaip bangunan yang besar terhadap skala kawasan perumahan terbengkalai.	4.0570	Tinggi	3

Berdasarkan analisis deskriptif objektif 2 mendapati bahawa tahap persetujuan utama bagi permasalahan utama aplikasi *space syntax* adalah prinsip *space syntax* masih belum digunakan. Purata responden yang menyatakan bahawa permasalahan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai yang mereka alami ialah pada tahap kekerapan “tinggi” iaitu kedudukan 1 hingga 3. Purata min yang paling tinggi adalah permasalahan kesukaran memahami penghasilan graf dalam susunan ruang iaitu sebanyak 4.6000 pada tahap kekerapan “tinggi” manakala min yang paling rendah pula adalah permasalahan tidak menyepadukan pandangan pelbagai disiplin dengan nilai sebanyak 4.1430 pada tahap kekerapan “tinggi”. Diikuti dengan permasalahan tidak menggunakan sistem biologi atau ekologi dalam membangunkan kawasan perumahan terbengkalai pada tahap kekerapan “tinggi” dengan nilai min sebanyak 4.2570 di kedudukan 3. Dapatan objektif kedua mendapati permasalahan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai ialah prinsip *space syntax* masih belum digunakan. Hal ini kerana prinsip *space syntax* perlu digunakan dalam perihalan graf dalam ruang yang boleh diperolehi daripada sebarang konfigurasi spatial bagi menyepadukan pandangan pelbagai disiplin dan seterusnya memberikan pandangan yang boleh digunakan untuk pembangunan penggunaan *space syntax* yang lebih luas dan pernyataan ini turut disokong oleh Claramunt (1999).

5. Kesimpulan

Secara keseluruhannya kajian ini mendapati bahawa amalan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai ialah amalan menjadikan ruang yang direkabentuk dilihat dengan mudah. Dapatan objektif kedua mendapati permasalahan utama aplikasi *space syntax* dalam membangunkan prototaip unit rumah terbengkalai ialah ukuran panjang langkah membuatkan sambungan rangkaian menjadi sempit. Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, pengkaji mendapati bahawa kebanyakan responden pemaju tidak terdedah dengan penggunaan aplikasi *space syntax* dalam membangunkan projek perumahan terbengkalai. Tambahan pula, terdapat khabar angin daripada negara yang menggunakan aplikasi ini telah menyatakan terdapat beberapa permasalahan yang ada dalam aplikasi ini untuk terus diguna pakai oleh pemaju bagi membangunkan unit rumah terbengkalai. Oleh itu, sebagai rumusan daripada kajian ini, diharapkan pihak-pihak yang terlibat dalam bertanggungjawab dalam menangani masalah berkaitan dengan rumah terbengkalai. Dengan cara ini, industri pembinaan perumahan dapat dipulihkan dengan cara yang betul dan berkesan supaya dapat mengurangkan kos menanggung rumah terbengkalai.

Penghargaan

Penulis ingin merakamkan setinggi penghargaan kepada Fakulti Pengurusan Teknologi dan Perniagaan, UTHM dan pihak responden yang terlibat dalam kajian ini di atas segala sokongan dan kerjasama yang telah diberikan.

Rujukan

- Batty, M. (2017). *Space Syntax and Spatial Interaction: Comparisons, Integrations, Applications*. researchgate.
- Claramunt, B, J. (1999). A Comparison Study on *Space Syntax* as a Computer Model of Space. Centre for Advanced Spatial Analysis.
- Clayton, R, F. (2022). Tambahan Teori *Space Syntax*. pdfcoffee.
- DeFranzo (2010). Benefits cross tabulations survey analysis. Retrived from <https://www.snapsurveys.com/blog/benefits-cross-tabulations-survey-analysis/>
- Hairom, N, H. (7 Oktober, 2021). 79 projek perumahan bernilai RM5.57 bilion terbengkalai. Dicapai daripada <https://www.sinarharian.com.my/article/165625/BERITA/Nasional/79-projek-perumahan-bernilai-RM557-bilion-terbengkalai>
- Hillier, B., Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge: Cambridge University Press
- Ibrahim, M. (2013). bab empat: analisis dan dapatan kajian 4.0. UM Student's Repository, 95-154. Retrieved from http://studentsrepo.um.edu.my/5421/2/BAB_EMPAT.pdf
- Isti, H., Claudia, Y., Wendi, T. (2021). You have to drive: Impacts of planning policies on urban form and mobility behavior in Kuala Lumpur, Malaysia. *Journal of Urban Management*, 69-83.
- Johnson, C. (2000). *Educational Research: Qualitative and Quantitative Approaches*. Pearson. Retrieved from *Educational Research: Qualitative and Quantitative Approaches*
- Mansor, A. N. (2016, January). Malaysian Principals' Technology Leadership Practices and Curriculum Management. *ResearchGate*, 922-930 .
- Noh, N, C. (2021, Ogos 27). MyMetro. Dicapai daripada 111 projek rumah di Selangor terbengkalai [METROTV]: <https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2021/08/747630/111-projek-rumah-di-selangor-terbengkalai-metrotv>
- Raford, N. (2009). Social and Technical Challenges to the Use of *Space Syntax* Methodologies as a Planning Support System (PSS) in American Urban Design . *Proceedings of the 7th International Space Syntax Symposium* , 090:1-090:12.
- Rogers, R. (2003) *Space syntax: a brief introduction to its logic and analytical techniques*, Environment, and Behavior, 35(1), 17-29.
- Suliman, K, M. (2018). *The Space Syntax Methodology: Fits and Misfits*. Arch. & Comport. /Arch. & Behav, 189-204.
- Yamu, V. (2021). *Space Syntax* Applied in Urban Practice. *Introduction to Space Syntax in Urban Studies*, 213–237.
- Yamu, A, V. (2021). Bill Hillier's Legacy: *Space Syntax*—A Synopsis of Basic Concepts, Measures, and Empirical Application. *Sustainability*.