



Original Article

Evaluating The Walkability and Resident's Perception of Safety in Residential Areas in Penang Island, Malaysia

Menilai Kebolehlaksanaan Berjalan Kaki dan Persepsi Keselamatan Penduduk di Kawasan Kediaman di Pulau Pinang, Malaysia



Nurfarahin Roslan¹, Massoomah Hedayati Marzbali^{*,1} , Aldrin Abdullah¹, Ang See May²

¹ School of Housing, Building and Planning, Universiti Sains Malaysia, 11800 Minden, Pulau Pinang, Malaysia

² May Design Sdn Bhd, Cinta Sayang Resort, Persiaran Cinta Sayang, 08000 Sungai Petani, Kedah, Malaysia

* Correspondence email: hedayati@usm.my

Abstract

Urban walkability and the perception of safety are crucial for enhancing the quality of life in residential neighbourhoods. While interest in these factors is growing, empirical evidence on how environmental characteristics influence safety perceptions in urban areas of developing countries, particularly in Southeast Asia, remains limited. This study investigates the relationship between walkability, encompassing both convenience and aesthetic appeal, and residents' perceptions of safety in Bayan Baru, Penang, Malaysia. The primary objective was to assess how these characteristics affect perceived safety, a key determinant of walkability. We employed a quantitative approach, surveying 95 residents. The results showed significant positive correlations between convenience and attractiveness, as well as perceived safety, with attractiveness having a stronger effect. Regression analysis indicated that these factors account for about 23.2% of the variance in residents' safety perceptions. The findings suggest that improving the aesthetic quality and accessibility of neighbourhoods can significantly enhance perceptions of safety, thereby promoting walkability. This emphasises the importance of integrating functional and aesthetic considerations in urban planning and policy, with implications for creating safer, more walkable urban environments in rapidly urbanising regions. These results align with Malaysia's National Urbanisation Policy (NUP), which advocates for sustainable, inclusive urban development, and Penang's "Penang 2030" Vision, aiming to foster a more liveable, green, and pedestrian-friendly urban setting.

Article Info

Received 7 January 2025

Received in revised form 18 April 2025

Accepted 29 April 2025

Available online 5 June 2025

Keywords

Walkability
Perception of Safety
Convenience
Attractiveness
Urban Planning
Kebolehlaksanaan Berjalan Kaki
Persepsi Terhadap Keselamatan
Persekitaran Kejiranan
Perancangan Bandar
Infrastruktur Mesra Pejalan Kaki

Abstrak

Kebolehlaluan Bandar dan Persepsi Keselamatan adalah faktor kritikal dalam membentuk kualiti hidup di kawasan kejiranan kediaman. Walaupun terdapat peningkatan minat terhadap elemen-elemen ini, terdapat bukti empirik yang terhad mengenai bagaimana ciri-ciri alam sekitar tertentu mempengaruhi persepsi keselamatan penduduk di kawasan bandar di negara-negara membangun, terutamanya di Asia Tenggara. Kajian ini menyiasat hubungan antara kebolehlaluan, termasuk kemudahan dan daya tarikan estetik, dengan persepsi keselamatan penduduk di kawasan kediaman Bayan Baru, Penang, Malaysia. Objektif utama kajian ini adalah untuk menilai bagaimana atribut-atribut alam sekitar ini mempengaruhi persepsi keselamatan penduduk, yang sering menjadi penentu utama kebolehlaluan. Pendekatan kuantitatif digunakan, dengan menggunakan tinjauan yang mengumpulkan data daripada 95 penduduk. Hasil kajian mendedahkan hubungan positif yang signifikan antara kemudahan dan daya tarikan dengan persepsi keselamatan, dengan daya tarikan menunjukkan kesan yang lebih kuat. Selain itu, analisis regresi menunjukkan bahawa faktor-faktor ini menyumbang kira-kira 23.2% daripada variasi dalam persepsi keselamatan penduduk. Penemuan ini mencadangkan bahawa peningkatan dalam kualiti estetik dan kebolehcapaian kawasan kejiranan boleh meningkatkan persepsi keselamatan penduduk dengan ketara, sekali gus mempromosikan kebolehlaluan. Hasil ini menekankan pentingnya mengintegrasikan pertimbangan fungsi dan estetik dalam perancangan bandar dan pembangunan dasar, dengan implikasi untuk mewujudkan persekitaran bandar yang lebih selamat dan lebih mudah dilalui di kawasan yang pesat membangun. Dari segi praktikal, ini selaras dengan Dasar Perbandaran Negara (NUP) Malaysia, yang menyokong pembangunan bandar yang mampan dan inklusif, serta Visi "Penang 2030" Penang, yang bertujuan untuk mewujudkan persekitaran bandar yang lebih boleh didiami, hijau, dan mesra pejalan kaki.

Copyright © 2025 KARYA ILMU PUBLISHING - All rights reserved

1. Pengenalan

Pengalaman berjalan kaki boleh dicapai melalui penglibatan diri dalam aktiviti berjalan. Berjalan kaki boleh diklasifikasikan sebagai salah satu bentuk aktiviti fizikal. Pertubuhan Kesihatan Sedunia mentakrifkan aktiviti fizikal sebagai sebarang pergerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka dan memerlukan penggunaan tenaga [1]. Aktiviti fizikal boleh berlaku dalam pelbagai bentuk dan persekitaran seperti di rumah, tempat kerja atau lain-lain [2]. Aktiviti di tempat awam dipengaruhi oleh pelbagai faktor yang berbeza berbanding dengan aktiviti yang berlaku di kawasan persendirian. Menurut Kweon et al. [3], kehadiran laluan pejalan kaki, jalur penampakan, dan pokok di sepanjang jalan mempengaruhi keputusan untuk berjalan kaki di kawasan kejiranan. Selain itu, kajian telah menunjukkan bahawa bentuk dan morfologi sesebuah bandar boleh mendorong penduduk untuk meningkatkan mobiliti dan aktiviti fizikal di kawasan bandar [4]. Persekitaran kejiranan berpotensi menawarkan pelbagai jenis aktiviti fizikal. Kajian yang dijalankan oleh Ling et al. [5] menunjukkan bahawa majoriti responden mengenal pasti bahawa jalan di kawasan kejiranan sebagai lokasi utama mereka menjalankan aktiviti fizikal. Ini mencadangkan bahawa kawasan kejiranan boleh mewujudkan batasan atau peluang persekitaran yang mempengaruhi penglibatan individu dalam aktiviti fizikal khususnya berjalan kaki. Namun, kesan ini bergantung secara signifikan terhadap ciri-ciri khusus sesuatu kejiranan.

Sehubungan itu, kajian ini dipandu oleh persoalan penyelidikan utama: Apakah aplikasi utama kecerdasan buatan dalam mempromosikan pembinaan pintar di pelbagai peringkat projek pembinaan? Dengan menggunakan rangka kerja PRISMA, kajian sistematik ini mensintesis literatur sedia ada untuk menyediakan gambaran menyeluruh mengenai peranan AI dalam pembinaan pintar dan potensinya dalam merubah industri. Dengan menangani persoalan penyelidikan ini, kajian ini bertujuan untuk menyumbang pandangan bernilai kepada ahli akademik, pengamal industri, dan pembuat dasar dalam usaha memanfaatkan AI untuk sektor pembinaan yang lebih mampan dan cekap.

Kejiranan yang mempunyai tahap gangguan fizikal dan sosial yang tinggi boleh menimbulkan tekanan dan ketakutan sekali gus mempengaruhi tingkah laku kerana individu yang takut akan jenayah jalanan cenderung untuk menghadkan aktiviti luar mereka [6–8]. Sebaliknya, kejiranan yang tenang, selamat, dan bersih dapat menggalakkan aktiviti luar. Secara khusus, aktiviti berjalan kaki kebanyakannya berlaku dalam persekitaran tempatan di jalan kejiranan di mana aktiviti ini dipengaruhi secara langsung oleh konteks persekitaran kejiranan tersebut. Kajian oleh Cerin et al. [9], Kepper et al. [10], and Nordin and Nakamura [11] menunjukkan bahawa terdapat hubungan positif antara persekitaran kejiranan dengan aktiviti fizikal. Beberapa kajian empirikal terkini telah berusaha untuk menentukan pemboleh ubah yang paling signifikan dalam mempengaruhi aktiviti fizikal berdasarkan keadaan sosiobudaya dan fizikal tertentu. Hubungan yang diperhatikan antara aktiviti fizikal dengan faktor persekitaran didapati lebih kukuh apabila menggunakan pemboleh ubah persekitaran yang objektif berbanding pemboleh ubah yang dilaporkan sendiri atau berdasarkan persepsi individu.

2. Kajian Literatur

2.1. Pengalaman Berjalan

Pengalaman ialah persepsi terhadap sesuatu objek, idea, atau emosi melalui deria atau minda. Menurut Loukaitou-Sideris [12], pengalaman berjalan kaki yang baik dapat dicapai dengan meningkatkan aspek keselamatan, keselesaan, dan keseronokan. Kajian oleh Saelens & Sallis [13] telah membangunkan Neighbourhood Environmental Walkability Scale (NEWS) yang menilai persepsi penduduk terhadap ciri reka bentuk kejiranan yang berkaitan dengan aktiviti fizikal. Skala ini merangkumi aspek berikut: 1) kepadatan kediaman, 2) kepelbagaian guna jalan termasuk indeks jarak dan kebolehcapaian, 3) keterhubungan jalan, 4) infrastruktur untuk berjalan kaki/berbasikal, 5) estetika kejiranan, 6) keselamatan lalu lintas dan jenayah dan 7) kepuasan terhadap kejiranan. Antara tujuh faktor yang dapat meningkatkan aktiviti berjalan kaki di kawasan kemudahan pejalan kaki iaitu daya tarikan, keselesaan dan kemudahan, kepadatan penduduk, kepelbagaian guna jalan, keselamatan, keterpaduan sistem (keberterusan laluan), dan kesinambungan. Kajian oleh Handy & Clifton [14] mengenal pasti enam dimensi binaan persekitaran yang mempengaruhi pilihan untuk berjalan kaki iaitu: 1) kepadatan dan keamatan, 2) kepelbagaian guna jalan, 3) keterhubungan jalan, keterusan dan ketersediaan laluan alternatif, 4) skala jalan, 5) kualiti estetik, dan 6) struktur wilayah (taburan aktiviti dan pengangkutan di seluruh wilayah).

Namun, beberapa kajian menunjukkan hubungan songsang antara persepsi ketidakselamatan dan pengurangan aktiviti fizikal dalam kalangan warga emas [15,16]. Adalah wajar untuk mengandaikan bahawa aktiviti fizikal warga emas bergantung kepada persepsi mereka terhadap keselamatan, kerana mereka lebih terdedah secara fizikal serta kurang berkeupayaan untuk bergerak pantas, berlari, atau mempertahankan diri daripada peragut Bracy et al. [17]. Ketidakkonsistenan dalam dapatan kajian ini mungkin berpunca daripada perbezaan persepsi keselamatan berdasarkan kumpulan umur responden [18,19]. Beberapa ulasan menunjukkan dapatan yang bercampur-campur mengenai hubungan antara aktiviti fizikal dan persepsi terhadap keselamatan [20,21]. Kekurangan pengukuran yang tepat bagi aktiviti fizikal dan persepsi keselamatan boleh menjadi punca ketidaksejajaran dalam dapatan kajian ini. Aktiviti fizikal merupakan isu yang luas yang merangkumi pekerjaan, pengangkutan, masa lapang, dan tugas rumah tangga. Selain itu, beberapa aspek keselamatan juga boleh mempengaruhi aktiviti fizikal seperti keselamatan daripada jenayah, haiwan dan keadaan infrastruktur (contohnya, kualiti pencahayaan, risiko tersandung) [22]. Persepsi terhadap keselamatan biasanya dinilai melalui soalan mengenai kadar keganasan di kawasan kejiranan atau sejauh mana seseorang berasa selamat ketika berjalan kaki pada waktu siang atau malam hari [12,22,23].

Baobeid et al. [24] mencadangkan bahawa pemboleh ubah persekitaran yang berkait dengan aktiviti berjalan kaki merangkumi aspek kejiranan setempat seperti kemudahan yang boleh diakses, kehadiran kedai dan taman, suasana yang menarik dengan nilai estetika, serta persekitaran yang selamat. Wang & Chen [25] menyatakan bahawa aktiviti rekreasi fizikal cenderung dipengaruhi oleh kebolehcapaian ruang, keselesaan, dan keselamatan kejiranan. Oleh itu, tinjauan literatur menunjukkan bahawa pemboleh ubah persekitaran boleh mempengaruhi kecenderungan individu untuk berjalan kaki. Faktor persekitaran yang paling signifikan ialah: 1) persepsi terhadap keselamatan, dan 2) keselesaan serta daya tarikan.

2.2. Persepsi Keselamatan

Kepentingan keselamatan dalam persekitaran kejiranan tidak dapat disangkal dalam pelbagai domain khusus termasuk keselamatan kejiranan secara menyeluruh atau umum Won et al. [26], keselamatan daripada jenayah, keselamatan pejalan kaki, dan keselamatan daripada bahaya orang asing [18]. Idea bahawa persepsi yang lemah terhadap keselamatan jenayah dalam kejiranan boleh mengurangkan aktiviti fizikal penduduk telah dikemukakan sejak dahulu oleh [27]. Namun, hasil penyelidikan menunjukkan hubungan yang tidak konsisten antara kedua-dua pemboleh ubah ini [28,29]. Sebagai contoh, Rees-Punia et al. [30] melaporkan bahawa tahap aktiviti fizikal kanak-kanak di ruang rekreasi mempunyai hubungan positif dengan persepsi keselamatan ibu bapa mereka. Sebaliknya, kajian lain menunjukkan bahawa pengangkutan aktif dalam kalangan remaja di kejiranan mereka tidak mempunyai hubungan dengan persepsi mereka terhadap keselamatan [31].

Namun, beberapa kajian menunjukkan hubungan songsang antara persepsi ketidakselamatan dan pengurangan aktiviti fizikal dalam kalangan warga emas [15,16]. Adalah wajar untuk mengandaikan bahawa aktiviti fizikal warga emas bergantung kepada persepsi mereka terhadap keselamatan, kerana mereka lebih terdedah secara fizikal serta kurang berkeupayaan untuk bergerak pantas, berlari, atau mempertahankan diri daripada peragut [17]. Ketidakkonsistenan dalam dapatan kajian ini mungkin berpunca daripada perbezaan persepsi keselamatan berdasarkan kumpulan umur responden [18,19].

Beberapa ulasan menunjukkan dapatan yang bercampur-campur mengenai hubungan antara aktiviti fizikal dan persepsi terhadap keselamatan [20,21]. Kekurangan pengukuran yang tepat bagi aktiviti fizikal dan persepsi keselamatan boleh menjadi punca ketidaksejajaran dalam dapatan kajian ini. Aktiviti fizikal merupakan isu yang luas yang merangkumi pekerjaan, pengangkutan, masa lapang, dan tugas rumah tangga. Selain itu, beberapa aspek keselamatan juga boleh mempengaruhi aktiviti fizikal seperti keselamatan daripada jenayah, haiwan dan keadaan infrastruktur (contohnya, kualiti pencahayaan, risiko tersandung) [22]. Persepsi terhadap keselamatan biasanya dinilai melalui soalan mengenai kadar keganasan di kawasan kejiranan atau sejauh mana seseorang berasa selamat ketika berjalan kaki pada waktu siang atau malam hari [12,22,23].

Pelbagai kajian telah meneliti hubungan antara keselamatan dengan aktiviti berjalan kaki. Menurut Loukaitou-Sideris [12], beberapa kajian menganggap keselamatan kejiranan sebagai pemboleh ubah bebas atau bersandar, manakala kajian lain menggabungkan keselamatan dengan ciri fizikal dan estetik kejiranan yang lain. Kajian ini akan menggunakan pendekatan yang mengintegrasikan atribut keselamatan dengan ciri fizikal dan estetik lain, seperti keselesaan dan daya tarikan.

2.3. Keselesaan dan Daya Tarikan

Kemudahan memainkan peranan penting dalam menggalakkan orang ramai untuk berjalan, dan impaknya terhadap kebolehlaluan pejalan kaki dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti laluan langsung, laluan berterusan, dan ketersediaan kemudahan yang diperlukan. Langkah pertama dalam meningkatkan kebolehlaluan pejalan kaki adalah dengan menghapuskan halangan, seperti sekatan, dan

memasang trotoar di tempat yang tiada. Menurut Saelens & Sallis [32], laluan pintas yang mengurangkan jarak berjalan, terutamanya ke lokasi utama seperti sekolah, pusat membeli-belah, taman permainan, dan tempat kerja, sangat berkesan dalam menggalakkan aktiviti berjalan. Selain itu, menyediakan masa lintasan yang mencukupi, seperti membenarkan setengah saat bagi setiap kaki lebar jalan raya, memastikan pergerakan pejalan kaki yang lebih lancar. Walaupun pejalan kaki boleh mengelak halangan, sekatan-sekatan ini mengganggu pengalaman berjalan. Sebaliknya, berjalan dengan lebih sedikit halangan menyumbang kepada kesejahteraan psikologi dan meningkatkan keseronokan berjalan [33]. Menghapuskan halangan bukan sahaja memperbaiki pengalaman berjalan tetapi juga meningkatkan aliran trafik dan kapasiti pejalan kaki. Walau bagaimanapun, peningkatan perjalanan dengan kenderaan bermotor telah merendahkan kualiti kawasan pejalan kaki, memperpanjang jarak berjalan yang diperlukan untuk tugas harian. Seiring dengan peningkatan pergantungan pada kereta, ketersediaan pengangkutan awam juga telah menurun, menjadikannya lebih sukar bagi individu untuk hidup tanpa kenderaan. Selain itu, faktor seperti umur dan had fizikal mungkin menghalang sesetengah individu, terutamanya golongan warga emas, daripada berjalan jarak jauh, yang lebih menekankan keperluan untuk persekitaran yang lebih mesra pejalan kaki [34].

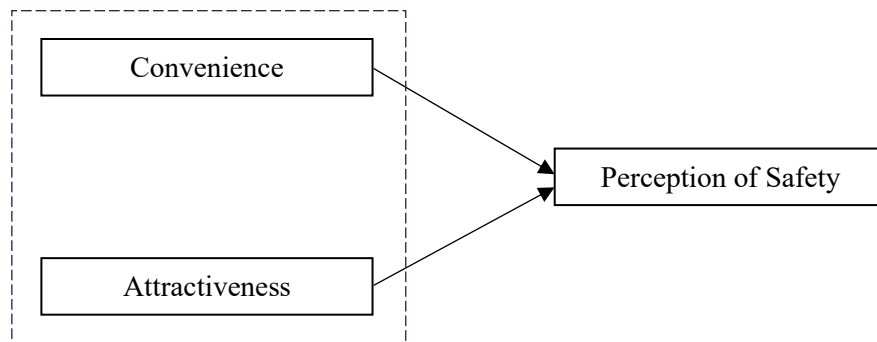
Sebaliknya, daya tarikan berkait rapat dengan kualiti estetik persekitaran binaan, dan ia memainkan peranan penting dalam membentuk persepsi keselamatan dan kepuasan terhadap ruang bandar. Menurut Andalib et al. [35], kawasan yang menarik secara visual dengan ruang hijau yang terjaga dengan baik, lanskap jalan yang mesra pejalan kaki, dan ciri seni bina yang menarik dikaitkan dengan rasa keselamatan yang lebih tinggi. Persekitaran seperti ini mencipta rasa tertib dan penjagaan, yang menumbuhkan perasaan keselamatan di kalangan penduduk. Begitu juga, Sarkar and Pujara [36] berpendapat bahawa elemen estetik, termasuk landskap dan seni awam, memberi kesan positif kepada kesejahteraan psikologi pejalan kaki dan meningkatkan rasa keselamatan mereka. Isyarat estetik ini berfungsi untuk meningkatkan tahap keselesaan individu di ruang awam, sekali gus menggalakkan mereka untuk berjalan lebih banyak dan berinteraksi dengan persekitaran mereka.

Kemudahan dan daya tarikan saling berkait dalam mempengaruhi Persepsi Keselamatan. Kerangka konsep yang digunakan dalam kajian ini menggabungkan kedua-dua pemboleh ubah ini untuk meneroka bagaimana mereka menyumbang kepada perasaan keselamatan individu semasa bergerak di ruang bandar dengan berjalan kaki (Rajah 1). Hubungan antara kemudahan dan daya tarikan dalam reka bentuk bandar adalah penting untuk mewujudkan persekitaran yang menggalakkan kebolehlaluan pejalan kaki. Sebagai contoh, persekitaran yang mudah dilalui dan menarik secara estetik bukan sahaja meningkatkan aksesibiliti fizikal tetapi juga memperbaiki pengalaman emosi dan psikologi semasa berjalan. Seperti yang dicadangkan oleh Basu et al. [33], memperbaiki kedua-dua kemudahan dan daya tarikan estetik di kejiranan boleh meningkatkan persepsi keselamatan penduduk secara signifikan, yang amat penting untuk menggalakkan aktiviti fizikal luar dan meningkatkan kualiti hidup secara keseluruhan.

Kerangka konsep untuk kajian ini berasaskan Model Stimulus-Organisme-Respons (S-O-R), yang menyediakan asas teori yang kukuh untuk memahami hubungan antara rangsangan persekitaran dan persepsi individu. Menurut kerangka S-O-R, rangsangan luar, seperti kemudahan dan daya tarikan, bertindak sebagai faktor persekitaran utama yang mempengaruhi keadaan dalaman individu atau proses kognitif mereka. Dalam konteks ini, rangsangan ini membentuk persepsi keselamatan, yang merupakan fokus utama kajian ini. Model S-O-R mencadangkan bahawa cara individu mentafsirkan rangsangan persekitaran—seperti kemudahan dan kualiti estetik persekitaran mereka—secara langsung mempengaruhi respons emosi atau kognitif mereka, khususnya rasa keselamatan mereka [37]. Teori ini sangat sesuai untuk kajian ini kerana ia memudahkan penerokaan bagaimana faktor luar boleh mengubah persepsi, sekali gus memberikan pandangan berharga mengenai mekanisme yang menyokong persepsi berkaitan keselamatan dalam pelbagai konteks. Oleh itu, model S-O-R berfungsi

sebagai kanta teori yang penting untuk mengkaji interaksi kompleks antara kemudahan, daya tarikan, dan persepsi keselamatan yang dirasakan [38,39].

Sebagai persekitaran bandar menjadi lebih mesra pejalan kaki dan menarik secara visual, kebarangkalian penduduk merasa selamat semasa berjalan meningkat, yang akhirnya memupuk komuniti yang lebih berhubung dan aktif. Dengan mengutamakan reka bentuk yang kemudahan dan menarik, perancang bandar boleh meningkatkan kualiti hidup penduduk secara signifikan dan mempromosikan kejiranan yang lebih selamat dan lestari.



Rajah 1: Kerangka Konsep Kajian.

3. Metodologi

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif untuk menyiasat kebolehlaluan pejalan kaki dan persepsi keselamatan di kawasan kejiranan Bayan Baru, Pulau Pinang, Malaysia. Bayan Baru dicirikan oleh konfigurasi jalan yang mempunyai tahap integrasi yang tinggi, yang biasanya bermaksud kawasan ini mempunyai rangkaian jalan yang padat yang memudahkan pergerakan yang mudah melalui ruang tersebut. Walau bagaimanapun, ia juga merupakan kawasan dengan kadar jenayah yang tinggi, yang mempengaruhi persepsi keselamatan penduduk dan pengunjung [40]. Oleh itu, Bayan Baru menyediakan persekitaran yang sesuai untuk mengkaji bagaimana faktor persekitaran seperti kemudahan dan daya tarikan mempengaruhi persepsi keselamatan dan kebolehlaluan pejalan kaki secara keseluruhan.

Responden sasaran untuk kajian ini adalah penduduk Bayan Baru, yang dipilih untuk memberikan pandangan tentang persepsi keselamatan mereka dan tabiat berjalan kaki mereka dalam kejiranan tersebut. Objektif kajian ini adalah untuk menilai bagaimana faktor-faktor seperti kemudahan dan daya tarikan menyumbang kepada persepsi keselamatan individu semasa berjalan kaki di kawasan ini dan bagaimana persepsi-persepsi ini, pada gilirannya, mempengaruhi tingkah laku berjalan kaki mereka.

Instrumen kaji selidik dalam bentuk soal selidik telah digunakan untuk mengumpul data. Soal selidik tersebut menggunakan skala Likert dan dibahagikan kepada empat bahagian berbeza, yang masing-masing menyorot aspek-aspek utama kebolehlaluan pejalan kaki dan persepsi keselamatan, seperti yang dijelaskan dalam Jadual 1. Bahagian-bahagian ini direka untuk mengumpul data mengenai faktor-faktor seperti kemudahan laluan berjalan kaki (contohnya, ketersediaan trotoar, kemudahan akses ke destinasi utama), daya tarikan kejiranan (contohnya, kebersihan, estetika, kehijauan, teduhan), dan keselamatan yang dirasakan di kawasan tersebut (contohnya, perasaan selamat semasa berjalan pada siang dan malam).

Jadual 1: Pembangunan Soal Selidik.

Soalan	Huraian Item	Sumber
Persepsi Keselamatan	Sejauh manakah anda berasa selamat ketika berjalan sendirian di jalan rumah anda pada waktu siang?	[41,42]
	Sejauh manakah anda berasa selamat ketika berjalan sendirian di kawasan kejiranan anda pada waktu siang?	
	Sejauh manakah anda berasa selamat ketika berjalan sendirian di jalan rumah anda pada waktu malam?	
	Sejauh manakah anda berasa selamat ketika berjalan sendirian di kawasan kejiranan anda pada waktu malam?	
	Secara keseluruhan, sejauh manakah kejiranan anda selamat?	
Kemudahan	Kedai-kedai berada dalam jarak berjalan kaki yang mudah.	[43-47]
	Terdapat banyak tempat (cth: restoran, taman, gim) yang boleh dikunjungi dalam jarak berjalan kaki dari rumah saya.	
	Mudah untuk berjalan kaki ke hentian transit (cth: bas) dari rumah saya.	
	Jalan-jalan di kejiranan saya rata dan mudah untuk berjalan kaki.	
Daya Tarikan	Terdapat pokok dan tumbuhan hijau di sepanjang jalan di kejiranan saya.	
	Pokok dan kanopi di sepanjang jalan menambah teduhan dan kehijauan.	
	Terdapat banyak perkara menarik untuk dilihat ketika berjalan kaki di kejiranan saya (cth: seni jalanan, taman yang terjaga, mural berwarna-warni).	
	Kejiranan saya secara amnya bebas daripada sampah sarap.	

Kertas kerja ini berasaskan kajian perintis bagi projek penyelidikan PhD yang sedang dijalankan, yang bertujuan untuk mengenal pasti pemboleh ubah yang sesuai untuk kajian ini. Soal selidik telah diedarkan kepada penduduk kejiranan Bayan Baru. Sebanyak 95 responden, terdiri daripada 37 lelaki dan 58 wanita berumur antara 18 hingga 60 tahun, telah dipilih secara rawak untuk melengkapkan kajian ini. Saiz sampel ini dianggap mencukupi dan sesuai untuk kajian ini. Menurut Memon et al. (2020), kajian perintis seharusnya dijalankan ke atas sampel kecil, biasanya antara 10 hingga 30 responden, bergantung kepada kerumitan soal selidik, dan harus mencerminkan ciri-ciri populasi serta kawasan geografi yang dikaji.

4. Analisis dan Perbincangan

4.1. Profil Responden

Kajian ini melibatkan 95 responden dari kejiranan yang dipilih. Purata umur peserta adalah 35.5 tahun, dengan julat umur dari 21 hingga 57 tahun. Sebilangan sedikit lebih ramai responden adalah wanita, terdiri daripada 61% daripada sampel, manakala lelaki merangkumi 39%. Majoriti responden adalah bujang, mewakili 83% daripada sampel, manakala selebihnya adalah berkahwin. Dari segi status pekerjaan, kebanyakan peserta adalah pekerja, manakala yang lain adalah pelajar, penganggur, atau terlibat dalam bentuk pekerjaan lain. Saiz purata isi rumah adalah kira-kira 3.08 orang, dengan beberapa isi rumah mengandungi sehingga tujuh individu.

Pembahagian demografi ini memberikan pandangan mengenai ciri-ciri individu yang menilai kebolehlaluan pejalan kaki dan keselamatan di kawasan yang dipilih. Memandangkan majoriti responden adalah golongan muda dan bujang, perspektif mereka mengenai keselamatan dan kebolehlaluan pejalan kaki mungkin berbeza daripada penduduk yang lebih tua atau berorientasikan keluarga.

4.2. Hubungan Antara Pemboleh Ubah Kajian

Jadual 2 menyajikan keputusan konsistensi dalaman skala yang digunakan untuk mengukur pemboleh ubah utama dalam kajian ini. Nilai Cronbach's Alpha untuk setiap pemboleh ubah telah dikira, dan keputusan menunjukkan kebolehpercayaan yang tinggi untuk skala yang digunakan. Penemuan menunjukkan bahawa ujian kebolehpercayaan, menggunakan Cronbach's alpha, menghasilkan nilai melebihi 0.70, yang dianggap boleh diterima. Secara keseluruhan, nilai Cronbach's Alpha yang tinggi mencadangkan bahawa skala yang digunakan dalam kajian ini menunjukkan konsistensi dalaman yang kuat, memastikan bahawa item dalam setiap pemboleh ubah mengukur konstruk yang dimaksudkan dengan boleh dipercayai.

Jadual 2: Keputusan Ujian Kebolehpercayaan (N = 95).

Atribut	Cronbach's Alpha	Jumlah Item
Persepsi Keselamatan	0.904	5
Kemudahan	0.851	4
Daya Tarikan	0.806	4

Analisis korelasi Pearson telah dijalankan ke atas tiga pemboleh ubah utama dalam kajian ini, iaitu Persepsi Keselamatan, Kemudahan, dan Daya Tarikan. Tujuan analisis ini adalah untuk mengkaji hubungan antara pemboleh ubah ini dan bagaimana ia saling mempengaruhi dalam konteks kebolehlaluan pejalan kaki di kawasan kejiranan Bayan Baru.

Secara khusus, analisis tersebut mendedahkan korelasi positif yang signifikan antara pemboleh ubah kajian. Terdapat korelasi positif sederhana antara Persepsi Keselamatan dan Kemudahan ($r = 0.329$, $p < .01$), yang menunjukkan bahawa apabila kemudahan meningkat, persepsi keselamatan juga turut meningkat. Begitu juga, korelasi positif sederhana ditemui antara Persepsi Keselamatan dan Daya Tarikan ($r = 0.447$, $p < .01$), yang menunjukkan bahawa persekitaran yang lebih menarik secara estetik dikaitkan dengan persepsi keselamatan yang lebih tinggi. Tambahan pula, korelasi positif sederhana juga diperhatikan antara Kemudahan dan Daya Tarikan ($r = 0.360$, $p < .01$), yang mencadangkan bahawa apabila kawasan menjadi lebih mudah dilalui, daya tarikannya juga cenderung untuk meningkat.

Penemuan ini menunjukkan bahawa Kemudahan dan Daya Tarikan memainkan peranan penting dalam membentuk Persepsi Keselamatan di kawasan tersebut, dengan persekitaran yang lebih mudah diakses dan menarik membawa kepada peningkatan rasa keselamatan. Korelasi yang diperhatikan menyoroti sifat saling berkait antara faktor-faktor ini, menekankan kepentingan untuk meningkatkan kedua-dua kemudahan dan estetika kejiranan bagi meningkatkan persepsi keselamatan. Pandangan ini memberikan panduan yang berharga untuk perancangan bandar dan pembuatan dasar yang bertujuan untuk meningkatkan kebolehlaluan pejalan kaki dan keselamatan di kejiranan bandar seperti Bayan Baru.

Analisis regresi berganda telah dijalankan untuk mengkaji hubungan antara persepsi keselamatan dan pemboleh ubah bebas, iaitu kemudahan dan daya tarikan dalam konteks kejiranan Bayan Baru. Model regresi secara signifikan meramalkan persepsi keselamatan, dengan nilai R^2 sebanyak 0.232, menunjukkan bahawa pemboleh ubah bebas kemudahan dan daya tarikan menerangkan kira-kira 23.2% varians dalam persepsi keselamatan. Nilai R^2 yang Diselaraskan sebanyak 0.215 mengambil kira jumlah peramal yang digunakan dalam model, dan ia mencadangkan kesesuaian yang serupa. Ralat Piawai anggaran adalah 0.77709, yang mewakili sisihan purata nilai persepsi keselamatan yang diperhatikan daripada nilai yang diramalkan.

Analisis varians (ANOVA) menghasilkan nilai F sebanyak 13.898, yang secara statistik signifikan ($p < .001$), mencadangkan bahawa model regresi secara keseluruhan secara signifikan meramalkan persepsi keselamatan. Model ini menerangkan sejumlah besar varians dalam persepsi keselamatan, menunjukkan bahawa hubungan antara peramal (kemudahan dan daya tarikan) dan persepsi keselamatan bukan disebabkan oleh kebetulan.

Koefisien untuk setiap pemboleh ubah peramal juga telah diperiksa. Nilai Pemalar ($B = 1.539$, $p < .001$) mewakili persepsi keselamatan asas apabila kedua-dua kemudahan dan daya tarikan adalah sifar. Nilai ini adalah signifikan secara statistik, menunjukkan bahawa persepsi keselamatan adalah berbeza secara signifikan daripada sifar walaupun tiada peramal dimasukkan dalam model. Bagi pemboleh ubah kemudahan, koefisiennya adalah $B = 0.159$ dengan nilai $p = 0.051$. Ini menunjukkan bahawa bagi setiap peningkatan satu unit dalam kemudahan, persepsi keselamatan meningkat sebanyak 0.159 unit. Walaupun kesan kemudahan adalah positif, nilai p adalah signifikan marginal, mencadangkan hubungan statistik yang lebih lemah dan sempadan antara kemudahan dan persepsi keselamatan. Sebaliknya, koefisien untuk daya tarikan adalah $B = 0.397$, dengan nilai p yang sangat signifikan kurang daripada 0.001. Ini menunjukkan bahawa bagi setiap peningkatan satu unit dalam daya tarikan, persepsi keselamatan meningkat sebanyak 0.397 unit, menonjolkan hubungan positif yang kuat dan signifikan secara statistik antara daya tarikan dan persepsi keselamatan.

Analisis regresi mendedahkan bahawa kedua-dua kemudahan dan daya tarikan berkait positif dengan persepsi keselamatan, walaupun daya tarikan mempunyai kesan yang lebih kuat. Keputusan ini mencadangkan bahawa meningkatkan kualiti estetika kejuranan mungkin memberi impak yang lebih signifikan terhadap persepsi keselamatan penduduk berbanding dengan hanya meningkatkan kemudahan akses. Walaupun kemudahan juga memainkan peranan, impaknya lebih lemah, dan kajian lanjut mengenai faktor tambahan yang mempengaruhi persepsi keselamatan mungkin diperlukan. Secara keseluruhan, penemuan ini menekankan kepentingan untuk meningkatkan kedua-dua daya tarikan estetika dan aksesibiliti persekitaran bandar untuk meningkatkan persepsi keselamatan di kalangan penduduk.

5. Kesimpulan

Penemuan kajian ini mengesahkan hubungan signifikan antara persepsi keselamatan, kemudahan, dan daya tarikan di kejuranan Bayan Baru. Analisis menunjukkan bahawa kemudahan dan daya tarikan kedua-duanya berkait positif dengan persepsi keselamatan, dengan daya tarikan mempunyai pengaruh yang lebih kuat. Ini selari dengan kajian-kajian terdahulu yang menekankan peranan faktor persekitaran, seperti estetika dan kemudahan, dalam membentuk persepsi keselamatan individu.

Sebagai contoh, penyelidikan oleh Basu et al. [33] dan Zeng et al. [48] menekankan bahawa kejuranan yang mesra pejalan kaki dan menarik secara estetika menyumbang secara signifikan kepada persepsi keselamatan, satu penemuan yang turut dipersetujui dalam kajian ini. Begitu juga, korelasi positif antara kemudahan dan persepsi keselamatan menyokong penemuan daripada kajian seperti yang dijalankan oleh Amirjani et al. [49] dan Zhang et al. [34], yang menunjukkan bahawa kemudahan akses kepada kemudahan dan perkhidmatan meningkatkan rasa keselamatan di kawasan bandar.

Selain itu, hasil daripada analisis regresi berganda lebih menekankan kepentingan daya tarikan dalam membentuk persepsi keselamatan, yang menerangkan 23.2% varians dalam persepsi keselamatan. Penemuan ini selari dengan karya Andalib et al. [35] dan Sarkar & Pujara [36], yang mendapati bahawa persekitaran yang terjaga dan menarik secara visual memberi pengaruh positif kepada rasa keselamatan orang ramai. Walaupun kemudahan juga merupakan peramal signifikan untuk persepsi keselamatan, kesannya lebih lemah berbanding daya tarikan, menyoroti keperluan bagi perancang bandar untuk

memberi keutamaan kepada kedua-dua kemudahan dan estetika ketika merancang kejiranan yang selamat dan mesra pejalan kaki.

Kesimpulannya, kajian ini menyumbang kepada perkembangan literatur mengenai faktor persekitaran yang mempengaruhi persepsi keselamatan di kejiranan bandar. Ia mencadangkan bahawa meningkatkan kualiti daya tarikan dan kemudahan kejiranan seperti Bayan Baru dapat meningkatkan rasa keselamatan penduduk, yang penting untuk menggalakkan kebolehlaluan pejalan kaki dan kesejahteraan keseluruhan. Kajian lanjut perlu meneroka faktor tambahan yang mungkin mempengaruhi persepsi keselamatan dan menilai impak jangka panjang peningkatan persekitaran terhadap tingkah laku dan kepuasan penduduk bandar.

Penemuan kajian ini mempunyai implikasi langsung terhadap perancangan bandar dan pembuatan dasar di Malaysia. Khususnya, Dasar Urbanisasi Negara (DUN), yang bertujuan untuk mewujudkan persekitaran bandar yang lestari, inklusif, dan direka dengan baik, boleh memanfaatkan penemuan ini untuk meningkatkan keselamatan dan kebolehlaluan pejalan kaki kejiranan. Selain itu, Wawasan "Penang 2030", yang fokus untuk menjadikan Pulau Pinang sebuah bandar yang lebih boleh didiami, hijau, dan mesra pejalan kaki, selari dengan cadangan kajian ini untuk memperbaiki estetika bandar dan kemudahan di kawasan kediaman. Pengintegrasian pandangan-pandangan ini dalam strategi masa depan perancang bandar akan memastikan bahawa populasi bandar yang semakin meningkat di Pulau Pinang dan Malaysia diberikan persekitaran hidup yang lebih selamat, mudah diakses, dan menarik yang meningkatkan persepsi keselamatan penduduk dan kualiti hidup keseluruhan.

Penghargaan

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Universiti Sains Malaysia dan Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia atas sokongan kewangan yang diberikan melalui geran FRGS No. 203/PPBGN/6712098, FRGS/1/2022/SSI02/USM/02/3.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para pengarang menyatakan bahawa tiada konflik kepentingan dengan mana-mana pihak lain dalam penerbitan karya ini.

ORCID

Massoomah Hedayati Marzbali  <https://orcid.org/0000-0003-3213-8090>

Rujukan

- [1] World Health Organization, Physical Activity Fact Sheet, (2021). <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-HEP-HPR-RUN-2021.2> (accessed June 3, 2025).
- [2] Australian Bureau of Statistics, Physical Activity, (2022). <https://www.abs.gov.au/statistics/health/health-conditions-and-risks/physical-activity/latest-release> (accessed June 3, 2025).
- [3] B.-S. Kweon, J. Rosenblatt-Naderi, C.D. Ellis, W.-H. Shin, and B.H. Danies, The Effects of Pedestrian Environments on Walking Behaviors and Perception of Pedestrian Safety. *Sustainability* 13 (2021) 8728. <https://doi.org/10.3390/su13168728>.
- [4] S. Fathi, H. Sajadzadeh, F. Mohammadi Sheshkal, F. Aram, G. Pinter, I. Felde, and A. Mosavi, The Role of Urban Morphology Design on Enhancing Physical Activity and Public Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17 (2020) 2359. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072359>.

- [5] O.H.L. Ling, S.N.A. Mohamed Musthafa, M.S. Hamzah, M.A. Marzukhi, and N.A. Mabahwi, Health and Physical Activity in Urban Neighbourhoods. Case Study: Shah Alam City, Selangor, Malaysia, Built Environment Journal 17 (2020) 11. <https://doi.org/10.24191/bej.v17i2.8438>.
- [6] G. Baranyi, M.H. Di Marco, T.C. Russ, C. Dibben, and J. Pearce, The Impact of Neighbourhood Crime on Mental Health: A Systematic Review and Meta-Analysis. Social Science & Medicine 282 (2021) 114106. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114106>.
- [7] P. Navarrete-Hernandez, and K. Afarin, The Impact of Nature-Based Solutions on Perceptions of Safety in Public Space. Journal of Environmental Psychology 91 (2023) 102132. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102132>.
- [8] S.D. Arifwidodo, and O. Chandrasiri, Neighbourhood Walkability and Physical Activity during the COVID-19 Pandemic. International Journal of Environmental Research and Public Health 21 (2024) 387. <https://doi.org/10.3390/ijerph21040387>.
- [9] E. Cerin, C.J.P. Zhang, D.W. Barnett, R.S.Y. Lee, C.H.P. Sit, and A. Barnett, How the Perceived Neighbourhood Environment Influences Active Living in Older Dwellers of an Asian Ultra-Dense Metropolis. Cities 141 (2023) 104518. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104518>.
- [10] M.M. Kepper, C.A. Myers, K.D. Denstel, R.F. Hunter, W. Guan, and S.T. Broyles, The Neighborhood Social Environment and Physical Activity: A Systematic Scoping Review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 16 (2019) 124. <https://doi.org/10.1186/s12966-019-0873-7>.
- [11] N. Nordin, and H. Nakamura, The Influence of the Objective and Subjective Physical Neighbourhood Environment on the Physical Activity of Older Adults: A Case Study in the Malaysian Neighbourhoods of Johor Bahru. Sustainability 12 (2020) 1760. <https://doi.org/10.3390/su12051760>.
- [12] A. Loukaitou-Sideris, Special Issue on Walking. Transport Reviews 40 (2020) 131–134. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1712044>.
- [13] Brian E. Saelens, and James F. Sallis, Neighborhood Environment Walkability Survey (NEWS) & Neighborhood Environment Walkability Survey – Abbreviated (NEWS-A) | Active Living Research, (2002). <https://www.activelivingresearch.org/neighborhood-environment-walkability-survey-news-neighborhood-environment-walkability-survey-%e2%80%93>93 (accessed June 3, 2025).
- [14] Susan L. Handy, and Kelly J. Clifton, Evaluating Neighborhood Accessibility: Possibilities and Practicalities, Journal of Transportation and Statistics 4 (2001) 67–78.
- [15] F. Li, Multilevel Modelling of Built Environment Characteristics Related to Neighbourhood Walking Activity in Older Adults. Journal of Epidemiology & Community Health 59 (2005) 558–564. <https://doi.org/10.1136/jech.2004.028399>.
- [16] J. Mota, M. Almeida, P. Santos, and J.C. Ribeiro, Perceived Neighborhood Environments and Physical Activity in Adolescents. Preventive Medicine 41 (2005) 834–836. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2005.07.012>.
- [17] N.L. Bracy, R.A. Millstein, J.A. Carlson, T.L. Conway, J.F. Sallis, B.E. Saelens, J. Kerr, K.L. Cain, L.D. Frank, and A.C. King, Is the Relationship between the Built Environment and Physical Activity Moderated by Perceptions of Crime and Safety? International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 11 (2014) 24. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-11-24>.
- [18] I. Esteban-Cornejo, J.A. Carlson, T.L. Conway, K.L. Cain, B.E. Saelens, L.D. Frank, K. Glanz, C.G. Roman, and J.F. Sallis, Parental and Adolescent Perceptions of Neighborhood Safety Related to Adolescents' Physical Activity in Their Neighborhood. Research Quarterly for Exercise and Sport 87 (2016) 191–199. <https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1153779>.
- [19] K.A. Tappe, K. Glanz, J.F. Sallis, C. Zhou, and B.E. Saelens, Children's Physical Activity and Parents' Perception of the Neighborhood Environment: Neighborhood Impact on Kids Study. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 10 (2013) 39. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-39>.

- [20] S.E. Echeverria, Reliability of Self-Reported Neighborhood Characteristics. *Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine* 81 (2004) 682–701. <https://doi.org/10.1093/jurban/jth151>.
- [21] S. Foster, M. Knuiman, P. Hooper, H. Christian, and B. Giles-Corti, Do Changes in Residents' Fear of Crime Impact Their Walking? Longitudinal Results from RESIDE. *Preventive Medicine* 62 (2014) 161–166. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2014.02.011>.
- [22] Z. Kerr, K.R. Evenson, K. Moore, R. Block, and A. V. Diez Roux, Changes in Walking Associated with Perceived Neighborhood Safety and Police-Recorded Crime: The Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis. *Preventive Medicine* 73 (2015) 88–93. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2015.01.017>.
- [23] C.M. Hoehner, A. Ivy, L.K.B. Ramirez, S. Handy, and R.C. Brownson, Active Neighborhood Checklist: A User-Friendly and Reliable Tool for Assessing Activity Friendliness. *American Journal of Health Promotion* 21 (2007) 534–537. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-21.6.534>.
- [24] A. Baobeid, M. Koç, and S.G. Al-Ghamdi, Walkability and Its Relationships With Health, Sustainability, and Livability: Elements of Physical Environment and Evaluation Frameworks. *Frontiers in Built Environment* 7 (2021). <https://doi.org/10.3389/fbuil.2021.721218>.
- [25] F. Wang, and F. Chen, Factors Affecting Neighborhood Walkability: A Pilot Empirical Study in Qingdao, China. *Journal of Urban Planning and Development* 149 (2023). <https://doi.org/10.1061/JUPDDM.UPENG-4138>.
- [26] J. Won, C. Lee, S.N. Forjuoh, and M.G. Ory, Neighborhood Safety Factors Associated with Older Adults' Health-Related Outcomes: A Systematic Literature Review, *Social Science & Medicine* 165 (2016) 177–186. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2016.07.024>.
- [27] S. Foster, B. Giles-Corti, and M. Knuiman, Neighbourhood Design and Fear of Crime: A Social-Ecological Examination of the Correlates of Residents' Fear in New Suburban Housing Developments, *Health & Place* 16 (2010) 1156–1165. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.07.007>.
- [28] D. Ding, J.F. Sallis, J. Kerr, S. Lee, and D.E. Rosenberg, Neighborhood Environment and Physical Activity Among Youth, *American Journal of Preventive Medicine* 41 (2011) 442–455. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.06.036>.
- [29] Klaus Gebel, Adrian Bauman, Neville Owen, Sarah Foster, and Billie Giles-Corti, Position statement: The Built Environment and Walking, 2009.
- [30] E. Rees-Punia, E.D. Hathaway, and J.L. Gay, Crime, Perceived Safety, and Physical Activity: A Meta-Analysis. *Preventive Medicine* 111 (2018) 307–313. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.11.017>.
- [31] J. Van Cauwenberg, I. De Bourdeaudhuij, F. De Meester, D. Van Dyck, J. Salmon, P. Clarys, and B. Deforche, Relationship between the Physical Environment and Physical Activity in Older Adults: A Systematic Review. *Health & Place* 17 (2011) 458–469. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2010.11.010>.
- [32] B.E. Saelens, J.F. Sallis, and L.D. Frank, Environmental Correlates of Walking and Cycling: Findings from the Transportation, Urban Design, and Planning Literatures. *Annals of Behavioral Medicine* 25 (2003) 80–91. https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2502_03.
- [33] N. Basu, O. Oviedo-Trespalacios, M. King, Md. Kamruzzaman, and Md.M. Haque, The Influence of the Built Environment on Pedestrians' Perceptions of Attractiveness, Safety and Security. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour* 87 (2022) 203–218. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2022.03.006>.
- [34] J. Zhang, Z. Zhang, and Y. Liang, Exploring the Impact of Accessibility on Place Attachment in Urban Public Open Spaces: A Case Study of Jiamusi City, China. *Buildings* 14 (2024) 957. <https://doi.org/10.3390/buildings14040957>.
- [35] E. Andalib, A. Temeljotov-Salaj, M. Steinert, A. Johansen, P. Aalto, and J. Lohne, The Interplay Between the Built Environment, Health, and Well-Being—A Scoping Review. *Urban Science* 8 (2024) 184. <https://doi.org/10.3390/urbansci8040184>.

- [36] A. Sarkar, and T. Pujara, Exploring the Link between Perceived Urban Environments and Mental Well-Being: A Case Study of Delhi, India. *Cities & Health* 9 (2025) 226–247. <https://doi.org/10.1080/23748834.2025.2457847>.
- [37] Albert. Mehrabian, and J.A. Russell, *An approach to environmental psychology*, M.I.T. Press, 1976.
- [38] B.A. Huhmann, G.R. Franke, and D.L. Mothersbaugh, Print Advertising: Executional Factors and the RPB Grid. *Journal of Business Research* 65 (2012) 849–854. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.01.006>.
- [39] M.J. Bitner, Servicescapes: The Impact of Physical Surroundings on Customers and Employees. *Journal of Marketing* 56 (1992) 57. <https://doi.org/10.2307/1252042>.
- [40] I.I. Iliyasu, A. Abdullah, and M.H. Marzbali, Residential Environment and Burglary Crime Risk: A Space Syntax Analysis of Crime Areas. *Planning Malaysia* 21 (2023). <https://doi.org/10.21837/pm.v21i28.1347>.
- [41] I. Esteban-Cornejo, J.A. Carlson, T.L. Conway, K.L. Cain, E. Brian, L.D. Frank, K. Glanz, C.G. Roman, and J.F. Sallis, Related to Adolescents' Physical Activity in Their Neighborhood. *Res Q Exerc Sport* 87 (2016) 191–199. <https://doi.org/10.1080/02701367.2016.1153779>. Parental.
- [42] Z. Aliyas, Does Social Environment Mediate the Association between Perceived Safety and Physical Activity among Adults Living in Low Socioeconomic Neighborhoods? *Journal of Transport and Health* 14 (2019) 100578. <https://doi.org/10.1016/j.jth.2019.100578>.
- [43] W. Manan, and Y.Y. Lee, Reliability and Validity of the Neighbourhood Environment Walkability Scale (NEWS) - Malay Version, *International Journal of Public Health and Clinical Sciences* (2018).
- [44] J.F. Sallis, E. Cerin, T.L. Conway, M.A. Adams, L.D. Frank, M. Pratt, D. Salvo, J. Schipperijn, G. Smith, K.L. Cain, R. Davey, J. Kerr, P.C. Lai, J. Mitáš, R. Reis, O.L. Sarmiento, G. Schofield, J. Troelsen, D. Van Dyck, I. De Bourdeaudhuij, and N. Owen, Physical Activity in Relation to Urban Environments in 14 Cities Worldwide: A Cross-Sectional Study. *The Lancet* 387 (2016) 2207–2217. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)01284-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)01284-2).
- [45] S. Titze, B. Giles-Corti, M.W. Knuiman, T.J. Pikora, A. Timperio, F.C. Bull, and K. Van Niel, Associations between Intrapersonal and Neighborhood Environmental Characteristics and Cycling for Transport and Recreation in Adults: Baseline Results from the RESIDE Study. *Journal of Physical Activity and Health* 7 (2010) 423–431. <https://doi.org/10.1123/jpah.7.4.423>.
- [46] E. Cerin, B.E. Saelens, J.F. Sallis, and L.D. Frank, Neighborhood Environment Walkability Scale: Validity and Development of a Short Form. *Medicine and Science in Sports and Exercise* 38 (2006) 1682–1691. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000227639.83607.4d>.
- [47] B.E. Saelens, J.F. Sallis, and L.D. Frank, Environmental Correlates of Walking and Cycling: Findings from the Transportation, Urban Design, and Planning Literatures. *Annals of Behavioral Medicine* 25 (2003) 80–91. https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2502_03.
- [48] E. Zeng, Y. Dong, L. Yan, and A. Lin, Perceived Safety in the Neighborhood: Exploring the Role of Built Environment, Social Factors, Physical Activity and Multiple Pathways of Influence. *Buildings* 13 (2022) 2. <https://doi.org/10.3390/buildings13010002>.
- [49] R. Amirjani, N. Tabrizi, and S.M.H. Kashi, Uncovering Key Components of Semi-Public Spaces in Multi-Unit Residences for Enhancing Social Sustainability. *Sustainable Cities and Society* 121 (2025) 106155. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2025.106155>.