



## Strategi Optimalisasi Konfigurasi Ruang *Outdoor* Kampus dengan Pendekatan *Space Syntax*

Alifiano Rezka Adi <sup>1\*</sup>, Sri Pujiati<sup>1</sup>, Ernawati<sup>2</sup>, Sulthan Abdurrahman<sup>2</sup>

Prodi Ilmu Seni dan Arsitektur Islam, Fakultas Ushuluddin dan Humaniora, UIN Walisongo Semarang, Indonesia <sup>1</sup>

Prodi Tasawuf dan Psikoterapi, Fakultas Ushuluddin dan Humaniora, UIN Walisongo Semarang, Indonesia <sup>2</sup>

\*Corresponding author: [alifiano.rezka@walisongo.ac.id](mailto:alifiano.rezka@walisongo.ac.id)

### Article history

Received: 27 Des 2024

Accepted: 15 Apr 2025

Published: 30 Apr 2025

### Abstract

*The development of spatial planning in a campus environment requires careful planning to enhance social interaction, comfort, and the efficiency of human movement. This study aims to identify the characteristics of outdoor space configurations on a campus, depicted through circulation networks and gathering spaces as public areas. This study uses a quantitative method with modeling and simulation strategy. The simulation is conducted using space syntax approach through DepthmapX software to analyze outdoor spaces on the Faculty of Ushuluddin and Humanities at UIN Walisongo. The results show that isolated spaces can be better connected to the core areas of the campus by engineering wider access routes and reducing outdoor spatial elements that obstruct accessibility. The increase in spatial connectivity is indicated by the overall integration and intelligence values. This enhancement is expected to create a more inclusive, functional, and efficient campus outdoor space that supports both academic and non-academic activities.*

**Keywords:** *campus environment; DepthmapX; outdoor space; space configurations; space syntax.*

### Abstrak

Pengembangan tata ruang di lingkungan kampus memerlukan perencanaan yang matang agar dapat meningkatkan interaksi sosial, kenyamanan, serta efisiensi pergerakan pengguna ruang. Penelitian ini bertujuan untuk menemukan karakteristik konfigurasi ruang *outdoor* di lingkungan kampus yang digambarkan dari jaringan ruang sirkulasi dan ruang berkumpul sebagai ruang publik. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan strategi pemodelan dan simulasi. Simulasi dilakukan dengan pendekatan *space syntax* melalui software DepthmapX untuk menganalisis ruang *outdoor* di kampus Fakultas Ushuluddin dan Humaniora (FUHUM) UIN Walisongo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ruang-ruang terisolasi dapat lebih terhubung dengan ruang inti kawasan melalui perkerayaan ruang akses yang lebih lebar serta pengurangan elemen ruang *outdoor* yang menghalangi aksesibilitas. Peningkatan keterhubungan ruang ditunjukkan dengan nilai integrasi dan intelegensi ruang secara keseluruhan. Peningkatan nilai tersebut diharapkan dapat membentuk ruang *outdoor* kampus yang lebih inklusif, fungsional, dan mendukung aktivitas akademik maupun non-akademik secara lebih efisien.

**Kata kunci:** *lingkungan kampus; DepthmapX; ruang outdoor; konfigurasi ruang, space syntax.*

## 1. PENDAHULUAN

Perencanaan dan perancangan bangunan pada institusi perguruan tinggi saat ini tidak hanya berfokus pada bangunan gedung-gedung untuk kegiatan akademik, namun juga mulai berkembang pada desain ruang luar atau *outdoor*. Selain pertimbangan aspek ekologis di mana ruang *outdoor* menghadirkan pencahayaan dan sirkulasi udara alami, ruang-ruang *outdoor* di lingkungan kampus menjadi ruang-ruang sosial yang banyak dimanfaatkan para civitas akademik dalam belajar, berdiskusi, ataupun kegiatan-kegiatan produktif lainnya. Ruang-ruang *outdoor* yang disinergikan dengan tata lanskap menjadi tren saat ini dengan tujuan menghadirkan ruang-ruang *outdoor* yang menarik minat orang untuk melakukan banyak interaksi sosial di dalamnya.

Aktivitas edukasi yang terjadi pada ruang *outdoor* merupakan hal yang sangat penting sebagai bagian dari proses belajar. Terdapat banyak pembelajaran yang didapatkan ketika aktivitas-aktivitas tersebut dilakukan di ruang *outdoor*, di mana pembelajaran tersebut belum tentu didapatkan ketika dilakukan di dalam ruang kelas yang tertutup. Ruang *outdoor* yang baik diperlukan untuk mengakomodasi berbagai aktivitas sosial yang ada di dalamnya dengan melihat pada beberapa indikator umum seperti aspek fungsional, kenyamanan, keamanan, kesenangan, dan kegembiraan (Hillier & Hanson, 1984). Oleh karena itu, penelitian yang bertujuan untuk melihat gambaran kualitas tata ruang *outdoor* diperlukan baik sebagai bagian dari proses desain tata ruang, sebagai media evaluasi perancangan yang telah dilakukan, maupun sebagai pertimbangan dalam melakukan upaya-upaya rekomendasi desain yang lebih baik ke depannya.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan karakteristik konfigurasi ruang *outdoor* di lingkungan kampus yang digambarkan dari jaringan ruang sirkulasi dan ruang berkumpul sebagai ruang publik. Keberadaan ruang *outdoor* yang mewadahi interaksi sosial di lingkungan kampus menjadi pokok bahasan dalam penelitian ini. Interpretasi ruang *outdoor* akan dijelaskan dengan pendekatan *space syntax* yang berfokus pada analisis konfigurasi ruang. Konfigurasi ruang terkait berhubungan dengan bagaimana orang-orang bergerak dan

memanfaatkan ruang-ruang yang tersedia (Rapoport, 2005). Salah satu parameter yang umum digunakan untuk melihat kualitas jaringan antar ruang adalah tingkat integrasi. Penelitian ini mengambil studi kasus pada ruang *outdoor* Fakultas Ushuluddin dan Humaniora Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Pendekatan *space syntax* akan dijalankan dengan bantuan *software depthmap* untuk menganalisis jalur sirkulasi dan menghubungkannya dengan ruang-ruang interaksi sosial yang ada pada objek pengamatan. Penelitian kemudian diakhiri dengan kesimpulan dan serangkaian rekomendasi desain ruang *outdoor* sebagai ruang interaksi sosial antar civitas academica di lingkungan kampus.

## 2. KAJIAN TERDAHULU

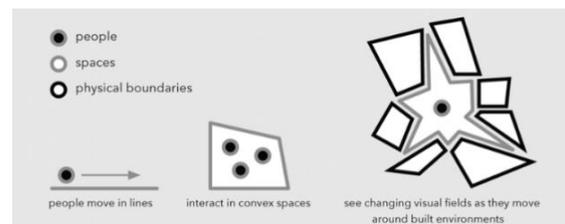
Lingkungan kampus memiliki komponen utama yang terdiri dari jalur sirkulasi, gedung-gedung, dan ruang atau *space*. Konfigurasi ketiganya membentuk lingkungan fisik yang bersifat tetap, setengah tetap, maupun tidak tetap (Rapoport, 2005). Lingkungan fisik tetap meliputi bangunan gedung serta infrastruktur. Lingkungan fisik setengah tetap meliputi vegetasi, elemen pembatas, meja, kursi, dan sebagainya. Sedangkan elemen fisik tidak tetap meliputi manusia, aktivitas manusia, dan kendaraan. Ruang *outdoor* terbentuk dari kombinasi ruang tetap dan ruang setengah tetap yang akan menentukan kualitas kehidupan yang ada di dalamnya. Kualitas ruang *outdoor* di lingkungan kampus dapat dilihat baik dari karakteristik lingkungan fisik maupun karakteristik pengguna ruang yang ada di dalamnya (Aydin & Ter, 2008). Perancang bertanggung jawab dalam menciptakan lingkungan fisik yang ideal berupa iklim mikro, lokasi, rute, ataupun lanskap. Level aktivitas manusia dalam suatu ruang akan meningkat seiring dengan kualitas ruang *outdoor* yang semakin baik (El-Darwish, 2022). Karakteristik ruang *outdoor* dapat mendorong orang untuk melakukan suatu aktivitas sosial satu sama lain. Penambahan objek atau fitur yang menarik pada ruang *outdoor* juga dapat mendorong penggunaan ruang ini oleh banyak orang (Huang, 2006). Penelitian yang dilakukan Negm dkk (2020) menemukan bahwa ruang berkumpul dengan area duduk yang disertai akses pilihan makanan atau minuman menjadi

hal yang paling menarik bagi kalangan para mahasiswa di lingkungan kampus (Negm dkk., 2020). Keberadaan area hijau yang bersinergi dengan ruang *outdoor* juga sangat mempengaruhi nilai atau *value* yang terbentuk pada area tersebut (Rapoport, 2005). Mustafa dan Danoon (2020) melakukan penelitian pada kepuasan pengguna terhadap ruang *outdoor* di lingkungan kampus di Erbil, Iraq. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kepuasan tertinggi terdapat pada kualitas dan kuantitas jumlah ruang terbuka dan area hijau yang bersinergi dengan jalan setapak (Mustafa & Danoon, 2020).

Pemahaman terhadap ruang harus dilakukan melalui interpretasi konfigurasi ruang. Hal ini merefleksikan di mana orang-orang berada, bagaimana orang-orang tersebut bergerak, bagaimana orang-orang adaptasi dan memanfaatkan ruang, serta bagaimana orang-orang membicarakan ruang tersebut (Hillier, 2014). Hierarki ruang akan berperan penting dalam menentukan bagaimana alur aktivitas manusia dalam suatu tatanan ruang yang didasarkan atas beberapa nilai seperti situasi, kebutuhan, ataupun keinginan (Ching, 2007). Kajian konfigurasi ruang pada beberapa penelitian terdahulu sering kali merujuk pada teori yang dikembangkan oleh Bill Hillier dan Julienne Hanson (1984). Teori tersebut menjelaskan konsep dasar konfigurasi ruang yang disinergikan dengan upaya-upaya generalisasi pola ruang yang kemudian dikenal dengan *space syntax*. Pengukuran kualitas konfigurasi ruang dilakukan dalam skala lokal maupun global yang direpresentasikan dalam visualisasi grafis yang dapat dikalkulasikan secara statistik (Hillier & Hanson, 1984). Berbagai pola konfigurasi ruang akan mempengaruhi persepsi manusia terhadap ruang yang akan berhubungan dengan pergerakan dan aktivitasnya. Bafna (2003) menjelaskan bahwa *space syntax* berperan dalam pemaknaan konfigurasi ruang yang terkait langsung dengan aktivitas sosial di dalamnya. Kajian-kajian terkait konfigurasi ruang secara umum akan melihat perspektif perilaku manusia di dalamnya berdasarkan *setting* lokal dalam lingkup sempit maupun *setting* global dalam skala yang lebih luas (Bafna, 2003). Bill Hillier (2007) menggambarkan teknik analisis konfigurasi

ruang di mana pola dan intensitas pergerakan manusia terlihat dari empat dimensi yaitu jarak tipologi, konektivitas, integrasi, dan intelegensi (Hillier, 2007).

Penataan ruang berpengaruh terhadap bagaimana manusia menggunakannya dan bagaimana ruang-ruang tersebut terkait satu sama lain. Oleh karena itu, konfigurasi ruang perlu dipahami dan dianalisis secara mendalam (El-Darwish, 2022). Ruang dapat dideskripsikan dalam tiga cara yang berbeda. Manusia bergerak secara linear, manusia berinteraksi di dalamnya atau *convex*, serta ruang dapat dilihat dari berbagai titik sebagai bentuk variabel atau *isovist* (Hillier, 2014). Ketiga konsep tersebut yang kemudian menjadi dasar dalam analisis *space syntax* untuk memahami pola pergerakan, interaksi sosial, dan persepsi ruang dalam lingkungan binaan (Gambar 1).



**Gambar 1.** Tiga deskripsi ruang menurut Hillier  
Sumber: Bill Hillier, 2014

Penelitian yang dilakukan Ulvianti (2018) mencoba menggunakan teknik analisis *space syntax* dengan *software Depthmap* untuk melihat kualitas konfigurasi ruang terbuka publik di kawasan Pasar Simpang Dago. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan aksesibilitas yang dapat menjangkau ruang publik dan lingkungan di sekitarnya dapat meningkatkan kinerja ruang dalam kawasan tersebut (Ulvianti & Anindita, 2018). Yudhanta (2018) mencoba melakukan analisis konfigurasi ruang yang diintegrasikan dengan analisis visibilitas ruang untuk melihat pengaruhnya terhadap aksesibilitas ruang dalam kawasan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pola ruang yang saling terpisah dan kurangnya kantong tangkapan visibilitas menyebabkan rendahnya visibilitas sehingga ruang cenderung sulit untuk dikenali (Yudhanta, 2018). Penelitian yang dilakukan Sa'diyah (2019) mencoba mengukur konsep perancangan ruang Galeri Kreatif di Kota Surakarta dari alternatif tata ruang yang coba

dibuat. Struktur ruang dengan hierarki yang lebih jelas dan terarah membuat nilai *intelligibility* pada konfigurasi ruang relatif tinggi sehingga pengguna ruang dapat dengan mudah mengenali struktur ruang dan dapat menjangkau ruang yang satu ke ruang lainnya dengan mudah (Sa'diyah dkk., 2019).

Optimalisasi ruang *outdoor* di lingkungan kampus yang tepat dalam memenuhi kebutuhan pengguna memerlukan upaya-upaya observasi dan evaluasi terhadap kondisi eksisting. Ruang *outdoor* berupa ruang berkumpul dan jalur sirkulasinya menjadi penting untuk dikaji secara mendalam karena memiliki fungsi ganda yaitu sebagai ruang aktif dan dinamis di mana kualitasnya dapat memengaruhi kenyamanan dan keaktifan kehidupan di dalamnya (Vikas Mehta, 2013). Menurutnya, kajian perlu dilakukan untuk mengidentifikasi karakteristik konfigurasi ruang yang digunakan sebagai wadah untuk interaksi sosial. Dalam teori *space syntax*, ruang dan jalur sirkulasi dapat dinilai kualitasnya berdasarkan tinggi atau rendahnya tingkat integrasi yang diperoleh dari hasil analisis (Negm dkk., 2020). Ruang dengan nilai integrasi semakin tinggi cenderung akan menjadi titik destinasi yang mudah untuk dicapai (Hillier, 2007). Sedangkan dalam interaksi sosial, Jan Gehl (2011) menyebutkan bahwa terdapat beberapa aspek yang berperan dalam proses interaksi sosial di antaranya ruang personal, teritori, dan elemen ruang (Gehl, 2011). Ridwana dkk (2018) meneliti tentang hubungan konfigurasi ruang dan interaksi sosial pada hunian vertikal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keberadaan elemen pendukung ruangan memiliki peran yang cukup signifikan dalam hubungan antara konfigurasi ruang terhadap tingkat interaksi sosial di dalamnya, dibandingkan dengan dimensi ruangan yang besar (Ridwana dkk., 2018). Parlindungan (2021) menjelaskan bahwa karakteristik konfigurasi ruang memiliki korelasi yang kuat dengan karakteristik interaksi masyarakat sehingga perlu memperhatikan bentuk dan penataan ruang jalan (Parlindungan, 2021).

Ruang *outdoor* di lingkungan kampus menjadi salah satu lokus yang menarik untuk dianalisis melalui pendekatan *space syntax*. Kedinamisan dan keberagaman aktivitas pengguna ruang di lingkungan kampus mendorong lingkungan

kampus-kampus saat ini memiliki ruang-ruang sosial yang fungsional dan menarik. Kajian *space syntax* dalam konteks ini berperan untuk memberikan gambaran kualitas konfigurasi ruang yang digambarkan dari hubungan ruang-ruang sirkulasi dengan simpul-simpul ruang berkumpul sebagai ruang interaksi sosial. Ruang *outdoor* pada Fakultas Ushuluddin dan Humaniora (FUHUM) UIN Walisongo terbentuk dari konfigurasi ruang-ruang sirkulasi, taman, dan beberapa titik kumpul untuk aktivitas-aktivitas sosial para civitas *academica*. Keterhubungan antar-ruang terbuka menjadi tantangan bagaimana fungsi ruang *outdoor* publik dapat mengakomodasi banyaknya mahasiswa yang bersirkulasi ataupun berinteraksi sosial di dalamnya. Selain itu, civitas *academica* dari berbagai jurusan yang berbeda berdampak terhadap keberagaman pengguna ruang yang ada di dalamnya. Konteks inilah yang menjadi kebaruan dalam penelitian ini. Analisis konfigurasi ruang *outdoor* akan dilakukan dengan melihat pola ruang publik *outdoor* yang terbentuk untuk dilakukan proses evaluasi maupun rekomendasi dengan pendekatan *space syntax*.

### 3. METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan menggunakan metode kuantitatif dengan strategi penelitian pemodelan dan simulasi. Penelitian dilakukan melalui beberapa tahapan mulai tahap persiapan, pengumpulan data, pemodelan dan simulasi, interpretasi data dan analisis, serta penyimpulan hasil penelitian. Proses simulasi dilakukan menggunakan pendekatan *space syntax* dengan bantuan *software Depthmap*. Secara teknis aplikasi ini digunakan untuk menganalisis konfigurasi tata ruang *outdoor* di lingkungan Fakultas Ushuluddin dan Humaniora UIN Walisongo. Parameter integrasi ruang pada *output* simulasi *Depthmap* digunakan untuk mengamati tingkat keterhubungan suatu ruang terhadap ruang-ruang lainnya secara keseluruhan. *Depthmap* merupakan platform resmi *Space Syntax* yang dikembangkan oleh *Space Syntax Laboratory*. Aplikasi ini digunakan untuk menganalisis pergerakan manusia pada suatu ruang dan sirkulasi sesuai dengan kebutuhan analisis (Sa'diyah dkk., 2019). Selain itu, konsep

tentang kedalaman atau *depth* menjadi parameter pengukuran antara hubungan ruang dan aktivitas yang ada di dalamnya (Firdausi, 2017).

Secara teknis aplikasi *Depthmap* akan digunakan untuk melakukan analisis konfigurasi ruang. Peta *convex* dan peta *axial* yang terlihat dari proses simulasi kondisi lingkungan terbangun digunakan untuk melihat beberapa indikator *space syntax* diantaranya konektivitas, integritas, dan intelegensi (Ulvianti & Anindita, 2018). Peta aksial akan secara spesifik menggambarkan nilai konektivitas dan integrasi kawasan yang diamati (Behbahani dkk., 2014). Hubungan antar kedua parameter tersebut banyak digunakan sebagai *output* utama karena dapat menggambarkan kualitas konfigurasi ruang suatu kawasan tertentu (Siregar, 2014). Hubungan antar ruang dikalkulasi berdasarkan konsep jarak yang dinamakan kedalaman atau *depth* sebagai satu-satunya ukuran dalam menganalisis ketiga indikator tersebut (Puspitasari, 2020).

Penelitian dilakukan pada ruang *outdoor* di sekitar lingkungan Fakultas Ushuluddin dan Humaniora (FUHUM) UIN Walisongo. Ruang *outdoor* ini yang merupakan ruang publik di lingkungan kampus yang cukup padat karena berperan dalam mengakomodasi aktivitas sosial para mahasiswa ketika berada di luar forum kelas. Keterhubungan antar ruang terbuka menjadi tantangan bagaimana fungsi ruang *outdoor* publik dapat mengakomodasi banyaknya mahasiswa yang bersirkulasi ataupun berinteraksi sosial di dalamnya. Selain itu, civitas akademik dari berbagai jurusan yang berbeda berdampak terhadap keberagaman pengguna ruang yang ada di dalamnya.

Konteks inilah yang menjadi kebaruaran dalam penelitian ini. Analisis konfigurasi ruang *outdoor* akan dilakukan dengan melihat pola ruang publik *outdoor* yang terbentuk untuk dilakukan proses evaluasi maupun rekomendasi dengan pendekatan *space syntax*. Analisis integrasi konfigurasi ruang *outdoor* dilakukan untuk melihat kualitas keterhubungan ruang-ruang *outdoor* pada kondisi eksisting, melihat beberapa faktor yang berpengaruh pada pola konfigurasi yang ada, serta menyusun beberapa

rekomendasi desain tata ruang *outdoor* yang lebih baik.

Penelitian ini dijalankan dengan pendekatan *space syntax* yang berfokus pada variabel konfigurasi ruang. Proses simulasi *space syntax* digunakan dalam proses analisis data kuantitatif dengan variabel nilai integrasi yang menggambarkan angka relatif hubungan suatu ruang dengan ruang-ruang lainnya secara keseluruhan dalam suatu konfigurasi ruang. Sedangkan objek amatan berfokus pada tata ruang *outdoor* beserta elemen-elemen ruang yang ada di dalamnya. Nilai integrasi yang terlihat nantinya akan digunakan sebagai bahan evaluasi kondisi eksisting, mengidentifikasi faktor-faktor dari tata ruang dan elemen ruang yang berpengaruh terhadap konfigurasi ruang, serta media untuk mendorong upaya-upaya rekomendasi desain yang lebih baik.

Lingkungan fisik tetap digambarkan dalam garis-garis dinding bangunan sebagai batas-batas ruang permanen yang ada pada objek penelitian. Lingkungan fisik setengah tetap merupakan pengisi dari lingkungan fisik tetap yang terdiri dari elemen vegetasi, elemen pembatas, meja, kursi, dan sebagainya. Lingkungan fisik setengah tetap dapat berupa ruang *outdoor* untuk aktivitas interaksi sosial, maupun ruang *outdoor* yang bersifat estetika seperti taman-taman. Sedangkan lingkungan fisik tidak tetap berupa manusia, aktivitas manusia, dan lalu lintas kendaraan menjadi objek bergerak. Ruang-ruang tersebut kemudian divisualisasikan dalam gambar 2 dimensi di bawah ini (Gambar 2).



Gambar 2. Peta lingkungan Kampus Ushuluddin

Ruang jalan dan ruang terbuka sebagai ruang *outdoor* yang ada di lingkungan Kampus Ushuluddin digambarkan sebagai ruang yang menyatu satu sama lain. Garis batas ketinggian lantai pada ruang jalan dan ruang terbuka ini diabaikan. Hal tersebut dilakukan karena pada simulasi *space syntax* nantinya pengguna ruang diasumsikan akan bergerak dan melakukan interaksi-interaksi sosial pada ruang-ruang ini. Ruang jalan terdiri dari ruang untuk lalu lintas kendaraan maupun pejalan kaki. Sedangkan ruang *outdoor* yang menyambung dengan ruang jalan merupakan lingkungan fisik setengah tetap yang terdiri dari ruang terbuka untuk interaksi sosial di dalamnya. Adapun ruang *outdoor* penunjang estetika seperti taman-taman digambarkan secara terpisah, sebagaimana garis-garis dinding ruang permanen.

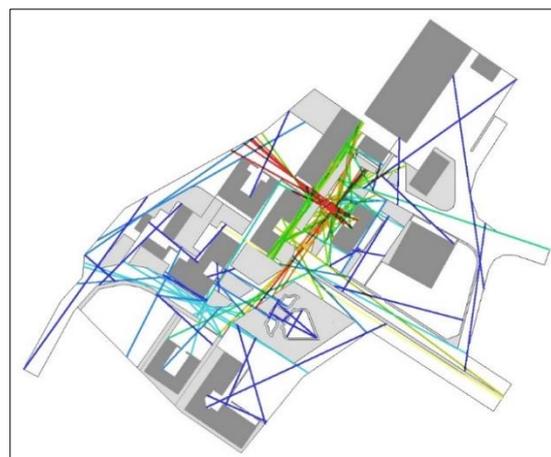
#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Analisis Konfigurasi Ruang Eksisting

Hasil simulasi dengan DepthmapX menunjukkan nilai konektivitas yang beragam pada ruang-ruang *outdoor* di Kampus Ushuluddin (Gambar 3). Visualisasi *space syntax* pada Gambar 3 menunjukkan ruang-ruang *outdoor* di area tengah memiliki nilai konektivitas tertinggi, yaitu memanjang dari arah gedung Galeri Nusantara ke arah Barat hingga gedung O. Nilai konektivitas tertinggi pada area ini adalah sebesar 52 dan nilai terkecil sebesar 41. Selain itu, ruang *outdoor* sepanjang gedung E hingga taman di depan Gedung Dekanat juga memiliki nilai konektivitas yang relatif tinggi dengan nilai tertinggi sebesar 57 dan nilai terkecil sebesar 47. Hal tersebut dikarenakan kedua jalur ini terhubung dengan banyak ruas-ruas jalan lain yang menjangkau hampir seluruh bangunan yang berada di lingkungan Kampus Ushuluddin.

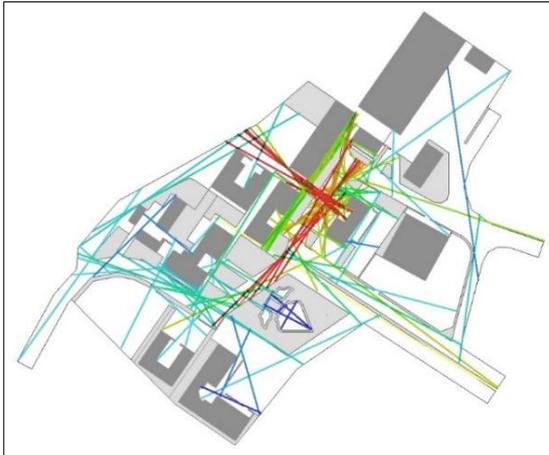
Ruang *outdoor* dengan nilai konektivitas relatif kecil terdapat pada bagian tepi kawasan. Konektivitas rendah terjadi akibat kurangnya keterhubungan antar ruang *outdoor* pada area ini. Akses jalan dari arah pintu masuk sisi Timur memiliki angka konektivitas relatif lebih tinggi berkisar antara 35 hingga 13. Akses jalan pada arah Barat memiliki konektivitas kecil berkisar antara 18 hingga 6. Sedangkan ruang *outdoor* terbuka pada ujung Utara dan Selatan

memiliki angka konektivitas terkecil yaitu berkisar antara 7 hingga 3.



**Gambar 3.** Konektivitas ruang *outdoor* Kampus Ushuluddin

Analisis peta aksial berikutnya adalah melihat nilai integrasi kawasan Kampus Ushuluddin. Hasil simulasi dengan DepthmapX menunjukkan nilai integrasi yang bervariasi, namun dengan *range* nilai yang berbeda dengan nilai konektivitas. Gambar 4 di bawah memberikan gambaran bahwa nilai integrasi tertinggi terdapat pada area *outdoor* di bagian tengah kawasan, yaitu ruas jalan sepanjang Gedung E hingga taman depan Dekanat, serta ruas jalan sepanjang Gedung Galeri Nusantara hingga Gedung O, yaitu berkisar antara 6,2 hingga 3,9 (Gambar 4). Ruang-ruang *outdoor* ini berada pada area pusat kawasan yang terhubung dengan ruas-ruas jalan yang lain. Ruas jalan di area tengah menjadi aksesibilitas utama di area Kampus Ushuluddin di mana para pejalan kaki maupun pengguna kendaraan bermotor paling ramai melintasi jalan pada area ini. Sedangkan ruang *outdoor* pada ujung Utara dan Selatan memiliki nilai integrasi terkecil berkisar antara 2,8 hingga 2,3. Meskipun terdapat aktivitas dan mobilitas, namun area ini relatif kurang terhubung dengan ruang-ruang inti di tengah kawasan.

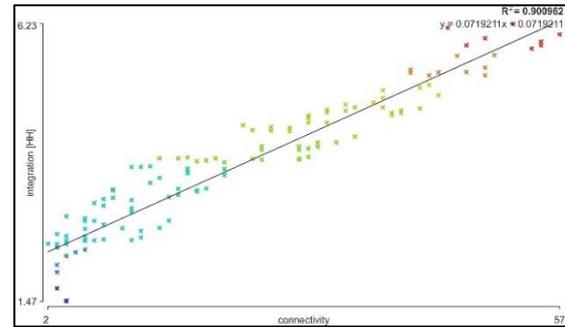


**Gambar 4.** Integrasi ruang outdoor Kampus Ushuluddin

Nilai integrasi ini memberikan gambaran mengenai seberapa "terpusat" atau "mudah diakses" suatu jalur atau ruang dalam keseluruhan tata ruang yang dianalisis sebagaimana yang ditunjukkan pada Gambar 4 di atas. Area *outdoor* dengan garis warna kuning hingga merah pada area tengah kawasan menunjukkan bahwa area ini menjadi pusat aktivitas yang banyak dilalui. Hal ini terjadi karena area ini relatif mudah dijangkau dari berbagai titik lain di lingkungan Kampus Ushuluddin. Sebaliknya, nilai integrasi rendah yang ditunjukkan dengan garis berwarna hijau hingga biru menunjukkan kondisi sebaliknya. Meskipun terdapat aktivitas sosial di dalamnya, namun secara tata ruang area ini relatif terpinggirkan dan cukup sulit untuk dijangkau oleh pejalan kaki maupun pengguna kendaraan bermotor.

#### 4.2. Tingkat Kejelasan Ruang Eksisting

Berdasarkan simulasi pada kondisi eksisting, nilai konektivitas dan integrasi kawasan relatif memiliki kesesuaian. Hal ini ditunjukkan dengan posisi area dengan nilai tinggi dan rendah yang relatif sama. Gambar 5 di bawah ini memperlihatkan diagram *scatter* antara nilai konektivitas dan nilai integrasi yang memperlihatkan angka  $R^2$  sebesar 0,900. Angka ini merupakan nilai intelegensi atau kejelasan ruang yang menggambarkan bahwa ada korelasi yang kuat antara nilai konektivitas dan nilai integrasi. Angka ini juga dapat diartikan bahwa 90% dari variasi nilai integrasi dapat dijelaskan oleh variasi dalam nilai konektivitas (Gambar 5).



**Gambar 5.** Nilai intelegensi kawasan

Tingginya nilai intelegensi ini mengindikasikan bahwa tata ruang di kawasan tersebut cukup "terbaca" atau mudah dipahami. Dalam konteks *space syntax*, hal ini menunjukkan bahwa pengguna ruang dapat dengan mudah memperkirakan aksesibilitas keseluruhan kawasan hanya dengan memahami konektivitas antar jalur. Pengguna diasumsikan dapat memahami jaringan tata ruang dengan cukup baik, karena jalur-jalur yang memiliki konektivitas tinggi juga cenderung memiliki integrasi yang tinggi. Hal ini memungkinkan orientasi yang lebih mudah bagi pengguna ruang, karena keterhubungan antar jalur memiliki keterkaitan yang jelas dengan aksesibilitas keseluruhan ruang.

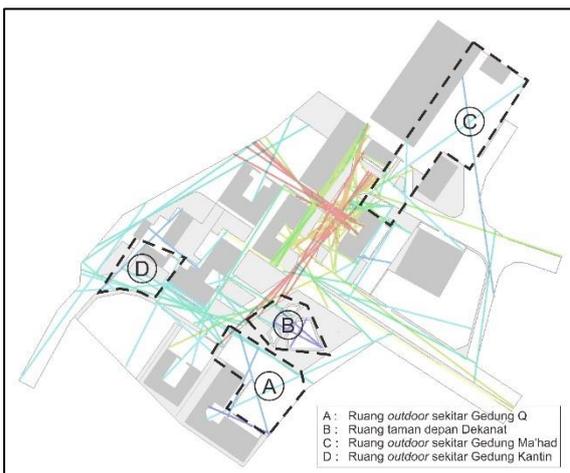
#### 4.3. Pemetaan Area Terisolasi dari Hasil Simulasi Eksisting

Area terisolasi menggambarkan penemuan ruang-ruang yang kurang terintegrasi dengan jaringan ruang lainnya berdasarkan simulasi konfigurasi ruang eksisting yang telah dilakukan sebelumnya. Dalam kasus ruang *outdoor* kampus Ushuluddin, area terisolasi terdeteksi berada pada ruang *outdoor* di sekitar Gedung Q dan Gedung Ma'had. Selain itu terdapat beberapa titik lain yang berpotensi menjadi ruang terisolasi karena posisinya yang tidak begitu terlihat sebagai ruang publik *outdoor*, yaitu ruang taman di seberang Gedung Dekanat dan ruang *outdoor* di sekitar Gedung Kantin sisi Selatan (Gambar 6).



**Gambar 6.** Area terisolasi di Kampus Ushuluddin

Meskipun intelegensi kawasan menunjukkan nilai yang cukup tinggi, namun ruang-ruang yang terisolasi berpotensi memiliki dampak negatif baik secara fungsional ke ruangan ataupun secara sosial. Area yang terisolasi memiliki kemungkinan kurang efisien untuk diakses yang dapat mengganggu kelancaran sirkulasi atau mobilitas manusia di dalamnya. Dari aspek sosial, area terisolasi cenderung kurang ramai dan mungkin memiliki aktivitas sosial lebih sedikit yang dapat berpengaruh pada kenyamanan pengguna ruang dalam memanfaatkan ruang tersebut. Gambar 7 berikut menggambarkan pemetaan beberapa area terisolasi pada kawasan eksisting. Garis aksial yang menghubungkannya dengan area inti kawasan memiliki nilai integrasi yang kecil sehingga memerlukan upaya perancangan ruang untuk menguatkan hubungannya terhadap area inti kawasan.

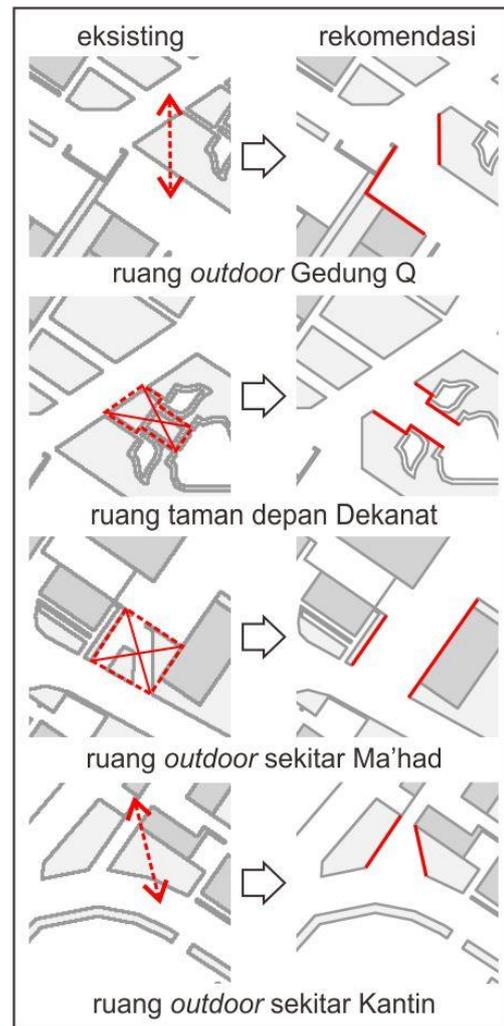


**Gambar 7.** Pemetaan area terisolasi pada kawasan

Peta aksial dari nilai integrasi kawasan telah memperlihatkan secara jelas pembagian area-area *outdoor* yang menjadi pusat ataupun yang terisolasi. Ruang-ruang terisolasi yang

ditunjukkan dengan garis aksial berwarna biru menjadi area yang berpotensi kurang terakses ataupun kurang ramai sebagai ruang untuk berinteraksi sosial (Gambar 7). Sebagai ruang *outdoor* dengan aktivitas civitas academica yang cukup padat, ruang-ruang terisolasi harus diupayakan terhubung dengan optimal dengan ruang *outdoor* inti kawasan.

#### 4.4. Strategi Optimalisasi Aksesibilitas Ruang Terisolasi



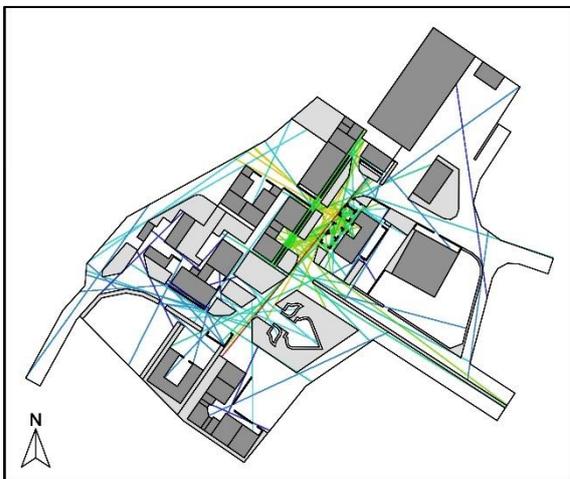
**Gambar 8.** Rekomendasi desain pada area terisolasi

Fokus optimalisasi pada ke empat area terisolasi adalah dengan melebarkan jalur akses yang menghubungkannya dengan ruang *outdoor* inti kawasan, serta menghilangkan batas-batas ruang yang mempersempit jalur akses antara ruang terisolasi dengan area inti kawasan. Gambar 8 memberikan visualisasi beberapa perancangan ruang yang memungkinkan untuk dilakukan pada akses

penghubung antara ruang-ruang terisolasi dengan area inti kawasan.

Pada ruang *outdoor* disekitar Gedung Q, akses menuju ruang *outdoor* inti disebelah Utara terlihat kurang lebar sehingga menyulitkan para pejalan kaki. Rekomendasi yang dilakukan adalah memotong sebagian bidang taman di sebelah Timur agar ruang akses dapat lebih lebar. Pada ruang taman seberang Dekanat, tata lanskap pada area masuk sisi Barat terlihat terlalu padat penghalang, sehingga ruang berkumpul pada area ini relatif tertutup dan menyulitkan pencapaian dari ruang *outdoor* inti. Rekomendasi yang dilakukan adalah dengan menggantikan bidang taman pada area masuk dengan perkerasan yang dapat dilewati para pejalan kaki sehingga area ini lebih terbuka. Pada ruang *outdoor* disekitar gedung Ma'had, terdapat banyak elemen lanskap yang menghalangi akses dari area Ma'had ke arah gedung Galeri Nusantara dan juga ruang *outdoor* inti kawasan. Rekomendasi yang dilakukan adalah dengan menghilangkan elemen lanskap ini sehingga jalur akses lebih lebar dan terlihat. Sedangkan ruang *outdoor* di sekitar gedung Kantin pada kondisi eksisting dinilai kurang terlihat dari arah selatan karena area lanskap yang terlalu besar. Rekomendasi yang dilakukan adalah dengan memotong sebagian area lanskap pada sisi Barat sehingga akses masuk ke Kantin lebih lebar dan terlihat dari jalur utama yang ada pada bagian sisi sebelah Selatan.

#### 4.5. Simulasi Lanjutan Berdasarkan Rekomendasi Desain



**Gambar 9.** Integrasi ruang pada rekomendasi desain

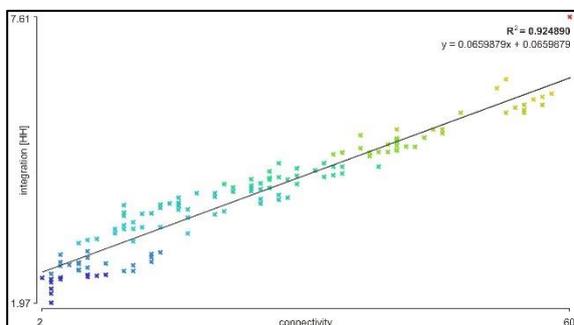
Hasil simulasi *space syntax* pada tahap rekomendasi desain menunjukkan perbedaan dengan tahap simulasi kondisi eksisting. Gambar 9 memberikan gambaran bahwa area *outdoor* inti kawasan tidak lagi memiliki nilai integrasi yang terlalu kontras dengan nilai integrasi pada area terisolasi. Hal ini ditunjukkan dengan garis aksial berwarna hijau hingga kekuningan yang mendominasi di sepanjang area ini.

Terdapat beberapa peningkatan nilai integrasi pada titik-titik area terisolasi dibandingkan pada kondisi eksisting (Gambar 9). Pada ruang *outdoor* di sekitar gedung Q, hasil simulasi dengan DepthmapX menunjukkan nilai integrasi antara 3,7 hingga 3,4. Hasil tersebut meningkat dibandingkan kondisi eksisting pada area ini yang berkisar antara 3,3 hingga 2,3. Pada ruang taman di seberang Dekanat, hasil simulasi pada rekomendasi desain menunjukkan nilai integrasi antara 3,6 hingga 3,2. Hasil ini meningkat dibandingkan kondisi eksisting yang berkisar antara 3,3 hingga 1,4. Pada ruang *outdoor* sekitar gedung Ma'had, hasil simulasi menunjukkan nilai integrasi berkisar antara 4,7 hingga 2,7. Hasil ini meningkat dari kondisi eksisting yang hanya memiliki nilai integrasi antara 2,8 hingga 2,5. Sedangkan ruang *outdoor* di sekitar Kantin memiliki nilai integrasi antara 3,7 hingga 2,5. Hasil tersebut juga meningkat dibandingkan kondisi eksisting yang memiliki nilai integrasi antara 3,3 hingga 2,3 pada area ini.

#### 4.6. Peningkatan Nilai Kejelasan Ruang

Pelebaran akses pada titik-titik ruang *outdoor* terisolasi dapat menghadirkan aksesibilitas yang lebih terbuka ke arah ruang *outdoor* inti kawasan sehingga kualitas integrasi antar ruang menjadi lebih baik. Peningkatan nilai integrasi pada titik-titik area terisolasi juga berdampak pada nilai kejelasan ruang secara keseluruhan atau intelegensi kawasan. Berdasarkan simulasi dengan DepthmapX, diagram *scatter* antara nilai konektivitas dan nilai integrasi memperlihatkan angka  $R^2$  sebesar 0,924 (Gambar 10). Hasil tersebut meningkat dari kondisi eksisting yang memiliki nilai intelegensi kawasan  $R^2$  sebesar 0,900. Analisis intelegensi pada kondisi eksisting sebenarnya telah menunjukkan bahwa kawasan memiliki kejelasan ruang yang cukup baik. Meskipun

begitu, rekomendasi desain pada beberapa area terisolasi dapat meningkatkan kenyamanan dan aksesibilitas yang lebih baik dari area ini menuju ruang *outdoor* inti kawasan.



**Gambar 10.** Nilai intelegensi tahap rekomendasi

Visualisasi hasil simulasi *space syntax* dengan Depthmap tidak serta merta dapat menggambarkan kondisi nyata pada kawasan Kampus Ushuluddin. Ruang-ruang terisolasi yang dipetakan pada penelitian ini tetap diakses oleh banyak mahasiswa dengan berbagai interaksi sosial di dalamnya. Meskipun begitu, faktor kenyamanan personal dari setiap pengguna ruang dalam memanfaatkan ruang-ruang terisolasi belum terukur dalam penelitian ini sebagai upaya perbandingan dengan hasil simulasi *space syntax*.

Selain itu, optimalisasi sarana dan prasarana baik pada ruang inti kawasan dan ruang terisolasi perlu dilakukan. Hal tersebut dikarenakan pada kondisi nyata masih terdapat beberapa fasilitas untuk kegiatan sosial yang kurang terawat seperti beberapa tempat duduk yang rusak ataupun kurang tertata, ruang berkumpul yang kumuh, jalur aksesibilitas yang kurang layak, dan lain-lain. Beberapa titik yang perlu diperhatikan di antaranya adalah ruang *lobby* gedung E, ruang *lobby* gedung F, ruang *outdoor* di sebelah Selatan gedung Galeri Nusantara, dan ruang *outdoor* di sebelah Utara gedung O. Keberadaan ruang publik *outdoor* yang bersih dan nyaman menjadi hal yang perlu diperhatikan pada seluruh area *outdoor*, baik pada area inti kawasan, terlebih lagi pada area terisolasi di lingkungan Kampus Ushuluddin.

## KESIMPULAN

Analisis konfigurasi dengan *space syntax* dapat memperlihatkan hubungan antara ruang *outdoor* inti kawasan dan ruang-ruang terisolasi. Simulasi pada kondisi eksisting

menunjukkan nilai kejelasan ruang yang cukup tinggi. Meskipun begitu, optimalisasi pada ruang-ruang terisolasi tetap perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas aksesibilitasnya terhadap ruang *outdoor* inti kawasan. Rekayasa ruang berupa pelebaran jalur akses ataupun penghilangan elemen-elemen lanskap yang menghalangi dapat meningkatkan nilai integrasi pada ruang-ruang terisolasi. Optimalisasi pada beberapa area terisolasi secara umum dapat menghadirkan aksesibilitas yang lebih terbuka ke arah ruang *outdoor* inti kawasan. Kualitas konfigurasi ruang menjadi lebih baik yang ditunjukkan dengan nilai intelegensi yang meningkat dari hasil simulasi pada kondisi eksisting.

Pada akhirnya upaya optimalisasi konfigurasi ruang yang dilakukan dalam penelitian ini menjadi salah satu upaya dalam mewujudkan ruang *outdoor* kampus yang lebih inklusif, fungsional, dan mendukung aktivitas akademik maupun non-akademik secara lebih efisien. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk memvalidasi hasil simulasi *space syntax* berdasarkan kondisi kenyamanan personal pengguna ruang dalam memanfaatkan ruang-ruang *outdoor* yang digunakan untuk aktivitas dan interaksi sosial.

## KONTRIBUSI PENULIS

Penulis pertama berkontribusi dalam penyusunan konsep penelitian, observasi lapangan, penulisan kajian pustaka, simulasi dan analisis data, serta penyusunan *draft* artikel jurnal. Penulis kedua berkontribusi dalam membantu penyusunan konsep penelitian, observasi lapangan, serta pengolahan data hasil simulasi. Penulis ketiga berkontribusi dalam penggambaran peta eksisting, persiapan model untuk simulasi, dan mendukung penulisan *draft* artikel jurnal. Penulis keempat berkontribusi dalam dokumentasi ruang-ruang eksisting, observasi lapangan, serta mendukung penulisan *draft* artikel jurnal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada segenap rekan, mahasiswa, dan pimpinan UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta ijin dilakukannya

penelitian ini sehingga proses penelitian dapat berjalan lancar dari awal hingga akhir.

Nomor Kontak: +6285729547782

## DAFTAR PUSTAKA

- Aydin, D., & Ter, U. (2008). Outdoor Space Quality: Case Study of a University Campus Plaza. *Archnet-IJAR, International Journal of Architectural Research*, 2(3), 189–203.
- Bafna, S. (2003). Space Syntax: A Brief Introduction to Its Logic and Analytical Techniques. *Environment and Behavior*, 35(1), 17–29. <https://doi.org/10.1177/0013916502238863>
- Behbahani, P. A., Gu, N., & Ost-Wald, M. J. (2014). Comparing the Properties of Different Space Syntax Techniques for Analysing Interiors. *48th International Conference of the Architectural Science Association*, 683–694.
- Ching, F. D. K. (2007). *Architecture - Form, Space and Order 3rd Edition*. Erlangga.
- El-Darwish, I. I. (2022). Enhancing outdoor campus design by utilizing space syntax theory for social interaction locations. *Ain Shams Engineering Journal*, 13(1). <https://doi.org/10.1016/j.asej.2021.06.010>
- Firdausi, F. S. (2017). *Architecture Based on the Change of Activity and Time*. Department of Architecture, Institut Teknologi Sepuluh November.
- Gehl, J. (2011). *Life Between Buildings*. Island Press, Suite.
- Hillier, B. (2007). *Space is the Machine*. Space Syntax.
- Hillier, B. (2014). *Spatial analysis and cultural information: the need for theory as well as method in space syntax analysis*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110266436.19>.
- Hillier, B., & Hanson, J. (1984). *The Social Logic of Space*. Cambridge University Press.
- Huang, S. C. L. (2006). A study of outdoor interactional spaces in high-rise housing. *Landscape and Urban Planning*, 78(3), 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2005.07.008>
- Mustafa, F. A., & Danoon, M. G. (2020). Effect of Common Outdoor Spaces on Social Interaction: The Case of College of Engineering Campus at Salahaddin University-Erbil, Iraq. *Journal of University of Babylon for Engineering Sciences*, 28(1), 229–238. <https://www.researchgate.net/publication/344124971>
- Negm, H., Taha, D. S., & Saadallah, D. M. (2020). The Effect of the Physical Environment on Social Interaction: The Case of Educational Campuses. In *Livable City Regions for the 21st Century – Aachen, Germany*. Real Corp 2020.
- Parlindungan, J. (2021). Korelasi Antara Konfigurasi Ruang Publik dengan Interaksi Sosial: Pendekatan Space Syntax dengan Studi Kasus pada Kawasan Perumahan di Kota Malang. *Jurnal Tata Kota Dan Daerah*, 13(1).
- Puspitasari, C. (2020). Metode Analisis Space Syntax Pada Penelitian Interaksi Kota Multibudaya. *Jurnal Arsitektur Lakar*, 3(1), 36–44.
- Rapoport, A. (2005). *Culture Architecture, and Design*. Locke Science Publishing Company, Inc.
- Ridwana, R., Prayitno, B., & Utomo Hatmoko, A. (2018). The Relationship Between Spatial Configuration and Social Interaction in High-Rise Flats: A Case Study On The Jatinegara Barat in Jakarta. *SHS Web of Conferences*, 41, 07003. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184107003>
- Sa'diyah, A. H., Nugroho, R., & Purwani, O. (2019). Space Syntax Sebagai Metode Perancangan Ruang Pada Galeri Kreatif di Kota Surakarta. *Jurnal Senthong*, 807–816.
- Siregar, J. P. (2014). *Metodologi dasar space syntax dalam analisis konfigurasi ruang*. Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya.
- Ulvianti, F., & Anindita, A. (2018). *Integrasi dan Konektivitas Ruang Terbuka Publik di Kampung Kota (Analisis Space Syntax di Kawasan Pasar Simpang Dago)*. D020–D026. <https://doi.org/10.32315/ti.7.d020>

- Vikas Mehta. (2013). *The Street: A Quintessential Social Public Space*. Routledge.
- Yudhanta, W. C. (2018). Pengaruh Konfigurasi dan Visibilitas Ruang Pada Aksesibilitas - Studi Kasus pada Kawasan XT Square Yogyakarta. *Jurnal Arsitektur Komposisi*, 12(1), 67-76.