

## Effectiveness of Spatial Connectivity in Public Library

Kustiani <sup>1\*</sup>, Rendy Perdana Khidmat <sup>2</sup>, Qeisa Yayang Shakina <sup>3</sup>, Mellia Rahmatika <sup>4</sup>

<sup>1,3,4</sup> Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bandar Lampung

Jalan Z.A. Pagar Alam No. 26 Labuhanratu No. 26, Bandarlampung, Lampung, Indonesia, 35142

<sup>2</sup> Program Studi Arsitektur, Jurusan Teknologi Infrastruktur dan Kewilayahan, Institut Teknologi Sumatera

Jalan Terusan Ryacudu, Way Huwi, Kec. Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan, Lampung 35365

\*Penulis Korespondensi: [kustiani.tia@ubl.ac.id](mailto:kustiani.tia@ubl.ac.id)

---

**Abstract:** Public libraries face challenges in creating comfortable spaces for their users. The library, as a public space, must be able to attract the attention of visitors in order to create an interactive relationship between visitors and the space. In this case, the main factor in the formation of social relations in space is the influence of spatial configuration. General spatial connectivity in libraries plays an important role in increasing its effectiveness and impact on space users by optimizing communication and social interaction between spaces.

This research aims to analyze the effectiveness of the spatial connectivity that occurs in library spaces. Depthmap software uses the Visibility Graph Analysis method to find spatial connectivity values and the Agent Base Simulation Tools Analysis method to understand the spatial environment, focusing on how agents or users interact with the environment or space. The research results show that the space with the highest connectivity and integration values is on the 2nd floor, while the clarity value at the highest point is on the 4th floor, which has quite strong accessibility because there is a corridor with a clear, regular, and linear pattern. Therefore, we can deduce that a space with good connectivity is one that maintains regular and linear accessibility, minimizing the distance between spaces and ensuring the shortest proximity between them, all governed by partitions such as walls or furniture acting as space dividers.

**Keywords:** spatial connectivity; space syntax; public library

---

## Efektivitas Terhadap Konektivitas Spasial di Perpustakaan Umum

**Abstrak:** Perpustakaan umum menghadapi tantangan dalam menciptakan ruang yang nyaman untuk penggunaannya. Perpustakaan sebagai salah satu ruang publik, harus mampu menarik perhatian pengunjung guna menciptakan hubungan interaksi antara pengunjung dan ruang. Dalam kasus ini faktor utama dalam pembentukan hubungan sosial dalam ruang berada di bawah pengaruh konfigurasi spasial. Konektivitas spasial di perpustakaan umum memainkan peran penting untuk meningkatkan efektivitas dan dampaknya terhadap pengguna ruang dalam mengoptimalkan komunikasi dan interaksi sosial antar ruang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keefektifan konektivitas spasial yang terjadi pada ruang perpustakaan. Metode analisis space syntax dilakukan dengan menggunakan software Depthmap berupa metode Analisis Grafik Visibilitas (*Visibility Graph Analysis*) untuk mencari nilai konektivitas ruang serta metode *Agent Base Simulation Tools Analysis* untuk memahami lingkungan spasial yang berfokus pada bagaimana agen atau pengguna berinteraksi dengan lingkungan atau ruang tersebut. Hasil penelitian menunjukkan ruang dengan nilai *connectivity* dan *integration* tertinggi terdapat pada lantai 2, sedangkan nilai *intelligibility* pada titik tertinggi terdapat pada lantai 4, yang memiliki aksesibilitas cukup kuat, karena terdapat koridor dengan pola yang jelas, teratur dan linier. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ruang yang memiliki konektivitas yang baik adalah ruang yang memiliki aksesibilitas yang teratur dan linier dengan jarak antar ruang dan kedekatan ruang terpendek yang dibatasi oleh sekat berupa dinding maupun furniture sebagai pembatas ruangnya.

**Kata Kunci:** konektivitas spasial; space syntax; perpustakaan umum

Artikel diterima : 20 Maret 2024

Artikel diperiksa : 22 Juli 2024

Artikel disetujui : 25 Juli 2024

Artikel dipublikasikan : 31 Juli 2024

## 1. Latar Belakang

Perpustakaan mengalami banyak transformasi spasial dalam hal teknis, pola arsitektur dan karakter sosial yang mengakibatkan perubahan karakter spasial ruang. Fungsi perpustakaan berdasarkan sejarah, identik sebagai sarana penyimpanan dan pencarian informasi mengenai dokumen dan literasi, namun saat ini perpustakaan menjadi sarana ruang interaksi sosial atau ruang publik dimana masyarakat dapat mengisi waktu luang dengan berbagai aktivitas selain mengakses sumber informasi dan kebutuhan akan perkembangan teknologi (Aydoğan et al., 2019).

Perkembangan perubahan fungsi ruang perpustakaan di era digitalisasi saat ini mengalami permasalahan perubahan konfigurasi spasial, akibat dari informasi dan data yang bisa diakses dimanapun tanpa perlu mencari melalui perpustakaan (Jochumsen et al., 2012). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa konsep digitalisasi yang berkembang selayaknya menawarkan konsep ruang perpustakaan yang lebih terbuka dan fungsional (Khrushch, 2022) (Kurniasih, 2016) dan meningkatkan pengalaman pengguna dan aksesibilitas di ruang perpustakaan sehingga fleksibilitas ruang perpustakaan menjadi lebih terbuka dan berprioritas pada desain ruang, bukan pada penempatan rak buku.

Kondisi perpustakaan umum saat ini mengalami penurunan tingkat kunjungan dari masyarakat. Salah satu penyebab kurangnya minat tersebut dikarenakan kurangnya perhatian terhadap kebutuhan sosial masyarakat dan cara masyarakat berinteraksi dengan ruang dalam perpustakaan. Perpustakaan sebagai salah satu ruang publik, harus mampu menarik perhatian pengunjung guna menciptakan hubungan interaksi antara pengunjung dan ruang. Dalam kasus ini faktor utama dalam pembentukan hubungan sosial dalam ruang berada di bawah pengaruh konfigurasi spasial (Hillier et al., 1976). Perpustakaan saat ini merupakan ruang publik yang dapat dikunjungi untuk melakukan berbagai macam aktivitas dan melakukan interaksi sosial, selain mencari sumber informasi.

Konektivitas spasial di perpustakaan umum memainkan peran penting dalam meningkatkan efektivitas dan dampaknya terhadap masyarakat. Secara keseluruhan, konektivitas spasial di perpustakaan tidak hanya mempengaruhi efisiensi operasionalnya namun juga membentuk interaksi sosial, keterlibatan komunitas, dan dampak keseluruhannya terhadap beragam populasi (Nygren, 2014). Karakteristik spasial terjadi pada perubahan morfologi spasial ruang dalam perpustakaan yang mempengaruhi perubahan kebutuhan pengguna. Konfigurasi spasial menjadi penting untuk mengidentifikasi fleksibilitas dan batasan ruang untuk kebutuhan pengguna (Aydoğan et al., 2019).

Efektivitas konektivitas spasial dalam sintaks ruang perpustakaan umum sangat penting untuk mengoptimalkan komunikasi dan interaksi dalam ruang-ruang ini (Navastara et al., 2018). Dengan memanfaatkan metode sintaks ruang, perpustakaan umum dapat menciptakan lingkungan yang mempromosikan keterlibatan pengguna, kesadaran politik, dan interaksi sosial yang pada akhirnya memperkuat keterlibatan kolektif masyarakat sekitarnya (Calista &

Suharjanto, 2024). Pemahaman dan penerapan konektivitas spasial yang efektif melalui analisis sintaks ruang dapat secara signifikan mempengaruhi fungsionalitas dan dampak sosial perpustakaan umum. Penggunaan metode *space syntax* digunakan sebagai prediktor perilaku manusia dan aspek sosial ruang arsitektur (Sutkaitytė, 2020).

Penelitian ini berfokus pada peran ruang dalam perpustakaan yang mempengaruhi efektifitas fungsi ruang dan aksesibilitas ruang, dengan tujuan untuk menganalisis keefektifan konektivitas spasial yang terjadi pada ruang perpustakaan, untuk mengetahui pengaruh aksesibilitas antar ruang terhadap keefektifan pola tatanan ruang perpustakaan, serta untuk mengetahui hubungan spasial antar ruang dalam perpustakaan.

## 2. Metode

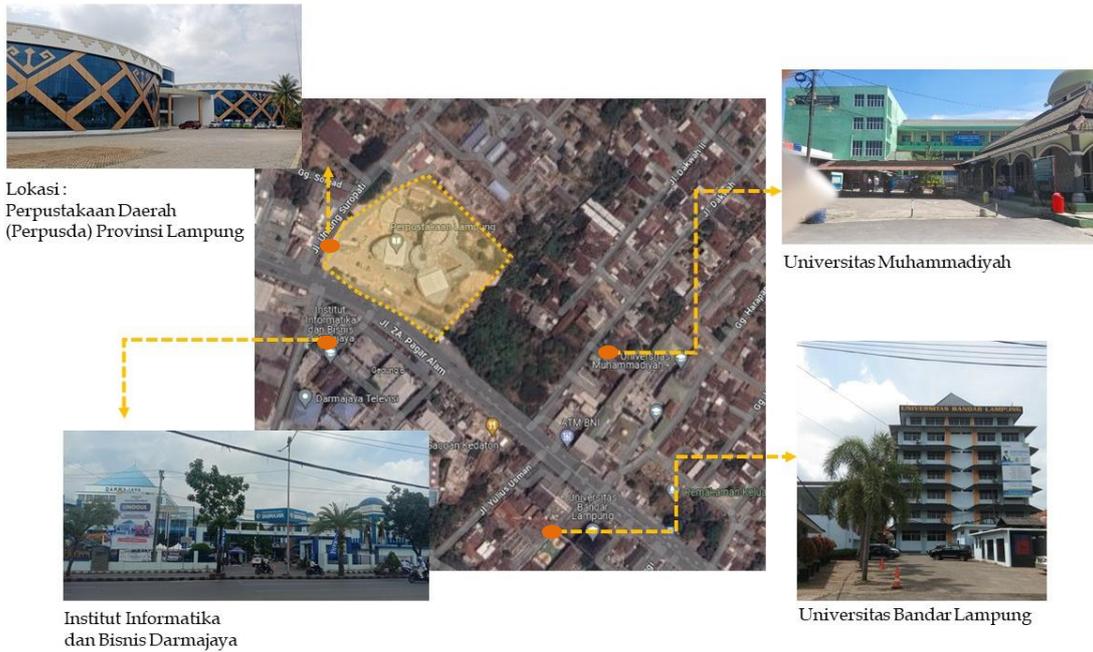
Metode penelitian yang diterapkan adalah penggunaan metode kuantitatif dalam dua tahapan, yaitu tahap pertama berupa uji data denah/ layout ruang. Tahap kedua berupa model hipotesis dari hasil simulasi spasial menggunakan analisis *space syntax* (Hillier et al., 1976). Analisis *space syntax* dilakukan dengan menggunakan software Depthmap berupa Analisis Grafik Visibilitas (*Visibility Graph Analysis*), yang kemudian dihasilkan hasil keluaran data berupa nilai *connectivity*, *integration*, dan *intelligibility*. Dan juga *Agent Base Simulation Tools Analysis* untuk memahami lingkungan spasial yang berfokus pada bagaimana agen atau pengguna berinteraksi dengan lingkungan atau ruang tersebut.

Dari dua tahapan tersebut, kemudian model simulasi akan dibandingkan dan dicari nilai tertinggi dan terendah dari hasil simulasi tersebut.

### 2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan meliputi tahapan awal studi berupa survei studi kasus (survei lapangan), observasi/ pengamatan ruang yang dijadikan variable penelitian serta pengumpulan data dari jurnal-jurnal penelitian dan hasil wawancara terkait data-data pengguna ruang ketika melakukan aktivitas (jam dan hari penggunaan ruang, ruang yang sering digunakan, jumlah pengguna, dan usia pengguna).

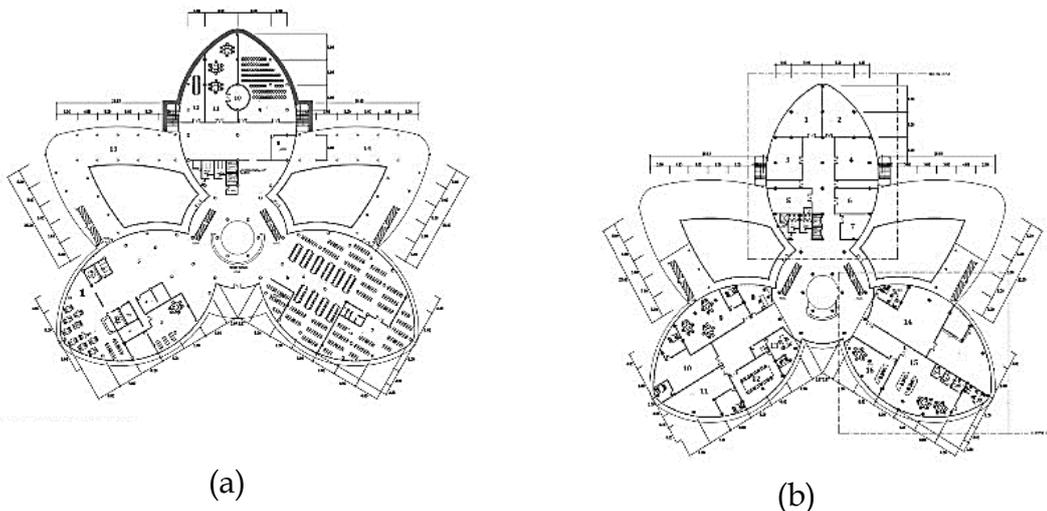
Pemilihan studi kasus pada penelitian ini mengambil sampel bangunan Perpustakaan Daerah Provinsi Lampung, yang berlokasi di Jl. Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung. Luas bangunan perpustakaan ini berkisar 10.000 m<sup>2</sup>.

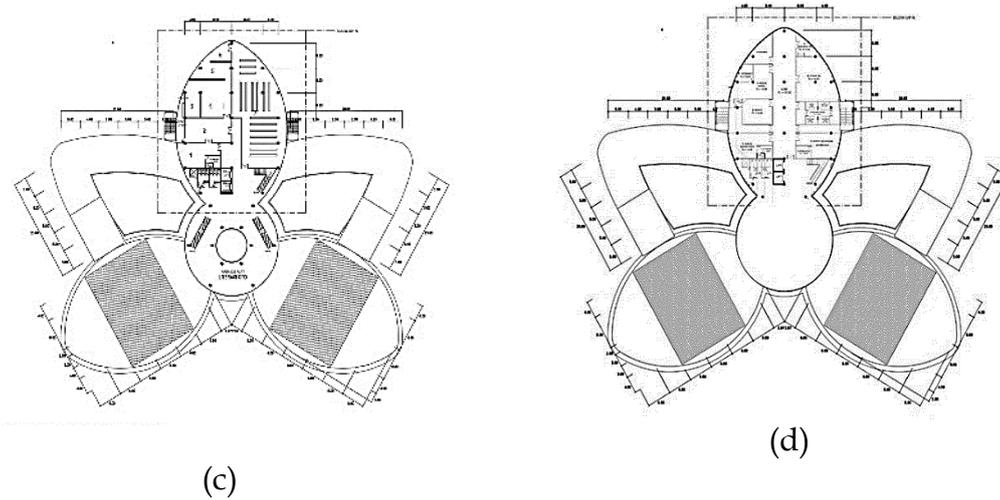


Gambar 1. Peta Lokasi dan Batasan Studi Kasus

Denah layout ruang pada bangunan perpustakaan umum dapat terlihat pada gambar 2 dibawah. Lantai 1 bangunan perpustakaan ini merupakan ruang pelayanan untuk pengguna umum terdiri dari ruang utama yaitu ruang layanan umum (ruang penyimpanan buku, dan ruang baca), ruang layanan deposit, ruang layanan referensi, dan ruang layanan anak. Kemudian terdapat ruang audio visual, ruang multimedia dan ruang penunjang (mushola, ruang laktasi, ruang server dan stand UMKM).

Di lantai 2 terdapat ruang aula literasi, ruang display, ruang IPTEK, dan ruang sekretariat pustakawan. Lantai 3 dan 4 merupakan ruang khusus pengelola dan karyawan perpustakaan.





Gambar 2. Denah Layout Ruang Studi Kasus; (a). Denah Lantai 1; (b). Denah Lantai 2; (c). Denah Lantai 3; (d). Denah Lantai 4

## 2.2. Metode Analisis Data

Metode analisis data terdiri dari dua tahapan;

- a. Tahap pertama; uji data denah/ layout ruang dengan memetakan ruang-ruang yang berpotensi dan memiliki hubungan kedekatan konfigurasi ruang (menggambar ulang dokumen/ gambar asli ruang). Data layout ruang kemudian disimulasikan menggunakan software/ perangkat lunak (Pinelo & Turner, 2010).
- b. Tahap kedua berupa model hipotesis dari hasil simulasi spasial menggunakan analisis *space syntax*, metode yang dikembangkan untuk menganalisis konfigurasi spasial dan dampaknya terhadap aktivitas manusia, memainkan peran penting dalam memahami desain dan fungsionalitas perpustakaan umum (Capillé & Thesis, 2016) (Sailer, 2018) (Natapov et al., 2015). Dengan menerapkan teori sintaks ruang, peneliti dapat menyelidiki bagaimana tata letak spasial mempengaruhi perilaku pengguna, interaksi sosial, dan visibilitas informasi dalam ruang perpustakaan (Karimi & Parham, 2018). Penelitian telah menunjukkan bahwa organisasi spasial perpustakaan umum dapat mendukung kegiatan informal dan keterlibatan masyarakat atau bertindak semata-mata sebagai lembaga pendidikan, tergantung pada bagaimana ruang dikendalikan dan diprogram (Xiao, 2017). Selanjutnya, analisis perilaku pengguna di perpustakaan, seperti aliran gerakan dan pola aktivitas, dapat mengungkapkan aspek pemrograman yang kuat dan lemah, menyoroti perlunya pemahaman bernuansa pola penggunaan dan keterjangkauan spasial di lingkungan ini. Secara keseluruhan, *space syntax* memberikan kerangka kerja yang berharga untuk mempelajari hubungan rumit antara desain spasial, perilaku pengguna, dan efek sosial dan budaya perpustakaan umum.

Penggunaan analisis space syntax meliputi *visibility graph analysis* dan *agent base simulation tools analysis* untuk mengevaluasi hubungan dan pola konfigurasi spasial dengan hasil dari nilai *integration*, *connectivity*, *intelligibility* (Sherlia et al., 2021).

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1. *Visibility Graph Analysis* (VGA)

Analisis Grafik Visibilitas (VGA) dalam konteks space syntax merupakan salah satu metode untuk menganalisis konfigurasi spasial dan perilaku manusia. Dengan memanfaatkan VGA, yang merupakan metode untuk mengukur konfigurasi ruang dan hubungannya dengan perilaku manusia (Tedjari & Abbaoui, 2023) (Ericson et al., 2021), peneliti dapat memperoleh wawasan tentang daya tarik dan frekuensi kunjungan berbagai area di perpustakaan. Selain itu, penggabungan parameter jarak visual pada VGA dapat meningkatkan realisme model komputasi, membuatnya lebih mencerminkan interaksi spasial sebenarnya (Kim & Lee, 2021). Selain itu, konsep Analisis Grafik Visibilitas Fungsi (FVGA) memungkinkan penyelidikan rinci interaksi ruang-fungsional dan penilaian desain suatu wilayah dan alokasi penggunaan lahan dalam ruang-ruang tersebut (Koutsolampros et al., 2019). Dengan menerapkan metodologi space syntax ini, perancang dan perencana dapat lebih memahami bagaimana tata ruang perpustakaan umum mempengaruhi perilaku dan interaksi manusia.

Dari hasil simulasi Analisis Grafik Visibilitas (VGA) ini, didapatkan nilai *connectivity*, nilai *integration* dan nilai *intelligibility* dari masing-masing lantai ruang. Input data dari denah lantai ruang mencakup layout tata ruang furniture sebagai variabel penunjang aksesibilitas ruang (Tantawy, 2015).

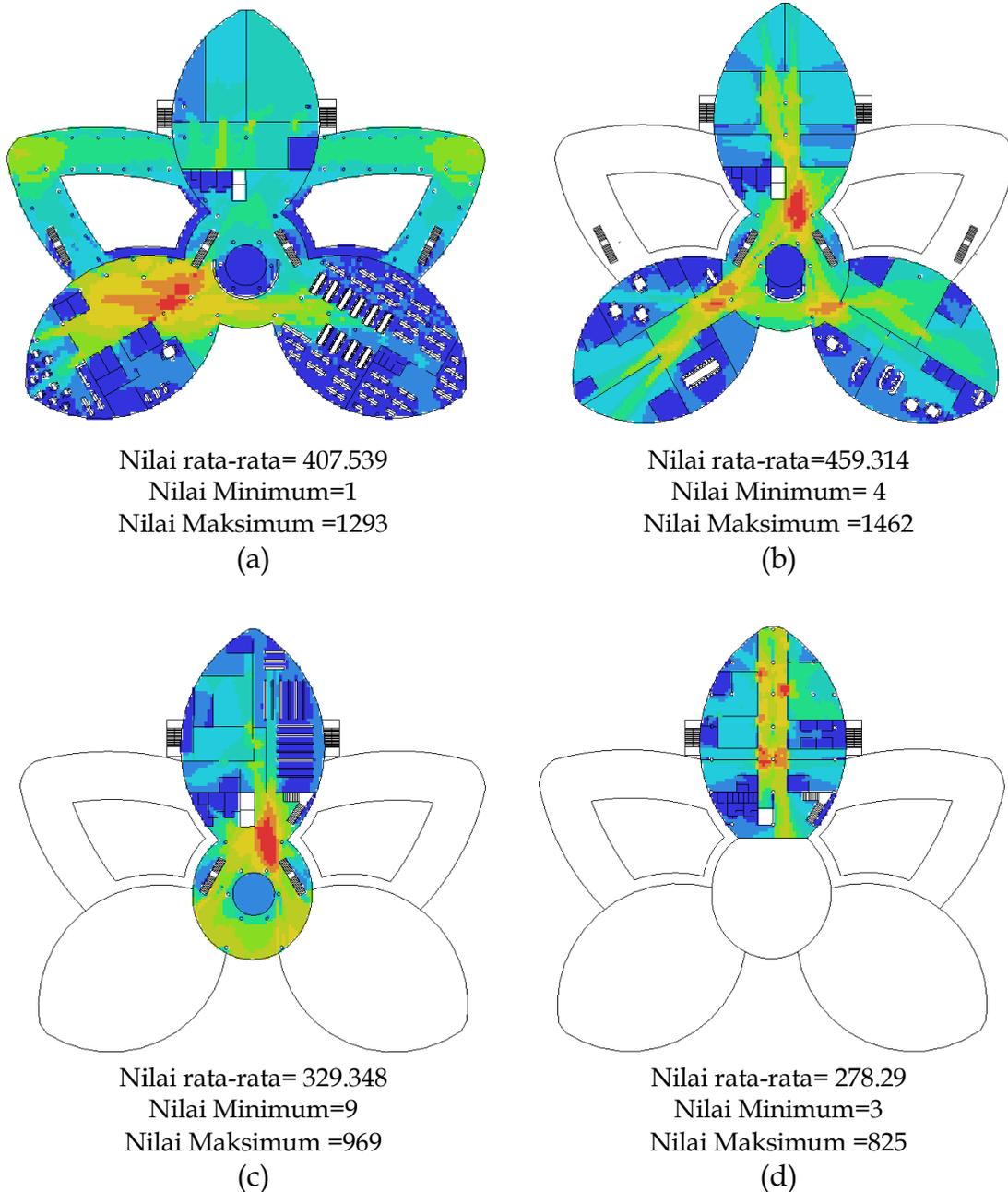
Hasil simulasi ini akan ditunjukkan dengan pola gradasi warna yang akan dimunculkan pada gambar dengan representasi nilai tertinggi ditandai dengan spektrum warna merah, sedangkan nilai terendah dengan spektrum warna biru dan biru tua (Yilmaz & Öter, 2021).

##### 3.1.1. Nilai *Connectivity*

Teori space syntax, sebagaimana dibahas dalam berbagai penelitian, memainkan peran penting dalam menganalisis nilai konektivitas ruang publik seperti perpustakaan umum. Teori ini membantu dalam memahami penataan ruang, tata letak, dan sirkulasi di dalam bangunan, yang pada akhirnya meningkatkan komunikasi dan interaksi antar pengguna (Permata et al., 2022). Perpustakaan umum disorot sebagai ruang dinamis yang memupuk koneksi dan hubungan sementara, mendorong kebersamaan wilayah yang inklusif dan menjadi bagian dari masyarakat multi-etnis (Peterson, 2023).

Lebih jauh lagi, gerakan pembelajaran yang terhubung menekankan pentingnya perpustakaan dalam meningkatkan pembelajaran abad ke-21 dan pengembangan masyarakat melalui peluang yang terhubung, menjadikan pembelajaran lebih menarik dan relevan bagi generasi muda (Nygren, 2014). Studi seperti yang dilakukan oleh beberapa penulis (Permata et al., 2022), (Nag

et al., 2022), (Hegazi & Fouda, 2019) dan (Refaat, 2019) dengan menekankan pentingnya analisis sintaksis ruang dalam menilai konektivitas melalui metrik seperti kedalaman total, kedalaman rata-rata, asimetri relatif, Integrasi Sudut Normalisasi dan peta aksial. Nilai-nilai ini membantu dalam memahami pengaturan tata ruang.



Gambar 3. Nilai *Connectivity* (a). Lantai 1; (b). Lantai 2; (c). Lantai 3; (d). Lantai 4

Berdasarkan hasil simulasi depthmap yang dilakukan, didapatkan bahwa masing-masing ruang per lantai memiliki nilai *connectivity* yang berbeda-beda.

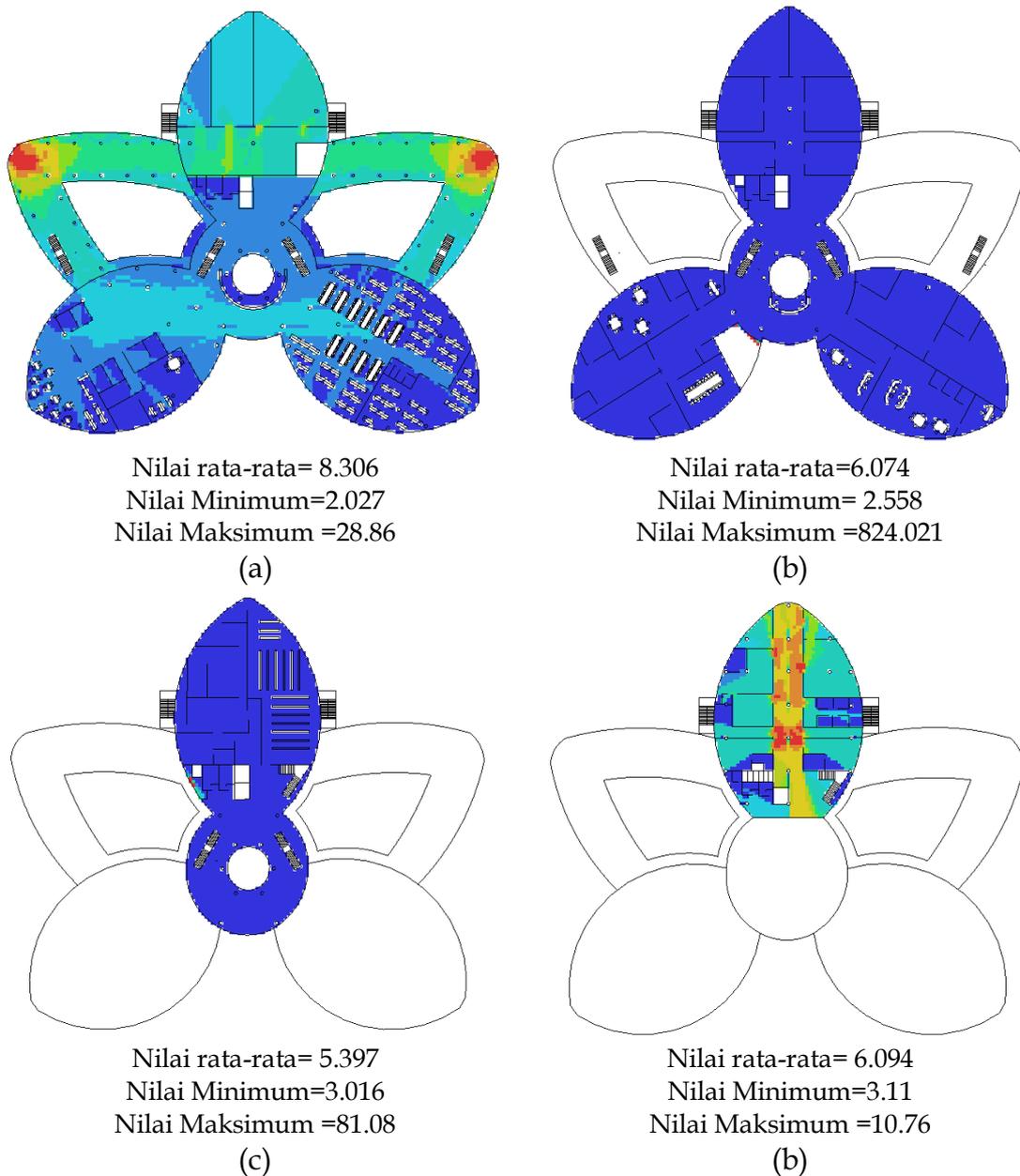
Tabel 1. Perhitungan Nilai *connectivity* per lantai ruang

Denah	Nilai rata-rata	Nilai minimum	Nilai maksimum
Lantai 1	407.539	1	1293
<b>Lantai 2</b>	<b>459.314</b>	<b>4</b>	<b>1462</b>
Lantai 3	329.348	9	969
Lantai 4	278.29	3	825

Tabel 1 memperlihatkan bahwa nilai tertinggi dari nilai *connectivity* didapatkan dari hasil simulasi pada lantai 2 dengan nilai rata-rata 459.314, dan nilai maksimum 1462. Sedangkan nilai minimum terdapat pada lantai 1 sebesar 1. Ruang dengan nilai *connectivity* dan *integration* tertinggi terdapat pada lantai 2. Tata ruang pada lantai 2 sebagai ruang penunjang pelayanan pengunjung (ruang aula literasi, ruang display, ruang IPTEK, dan ruang sekretariat pustakawan) disetting dengan penggunaan koridor sebagai jalur penghubung antar ruang. Sehingga aksesibilitas pada ruang koridor dominan didapatkan karena ruang tersebut memiliki jalur sirkulasi yang efektif sebagai penghubung aksesibilitas antar ruang. Sedangkan pada lantai 1, terdapat beberapa ruang dengan batasan ruang yang kurang teratur, terdapat ruang yang belum disekat dan sebagian besar dibatasi oleh perletakan furniture sebagai batas aksesibilitas, menjadi batasan ruang terhadap akses antar ruang.

### 3.1.2. Nilai *Integration*

Nilai-nilai integrasi dalam analisis sintaksis ruang perpustakaan umum memainkan peran penting dalam memahami konfigurasi spasial dan pergerakan pengguna dalam ruang-ruang tersebut. Teori sintaksis ruang menggunakan nilai-nilai integrasi untuk mengukur konektivitas dan daya tarik berbagai area, membantu dalam analisis bagaimana orang menavigasi lingkungan perpustakaan umum (Capillé & Thesis, 2016). Selain itu, nilai integrasi dalam analisis space syntax telah dikaitkan dengan persepsi pengguna terhadap stres, kualitas spasial, dan keamanan di ruang publik terbuka, yang menunjukkan signifikansinya dalam membentuk pengalaman dan perilaku pengguna (Johnsson & Camporeale, 2022). Selain itu, pengaturan tata ruang dan program di perpustakaan umum mempengaruhi munculnya kegiatan informal, fungsi pendidikan, dan kesadaran sosial di kalangan pengunjung, yang menunjukkan dampak ruang terhadap keterlibatan sosial dan efek budaya dalam lingkungan masyarakat (Elbeshausen & Skov, 2004).



Gambar 4. Nilai *Integration* (a). Lantai 1; (b). Lantai 2; (c). Lantai 3; (d). Lantai 4

Tabel 2. Perhitungan Nilai *integration* per lantai ruang

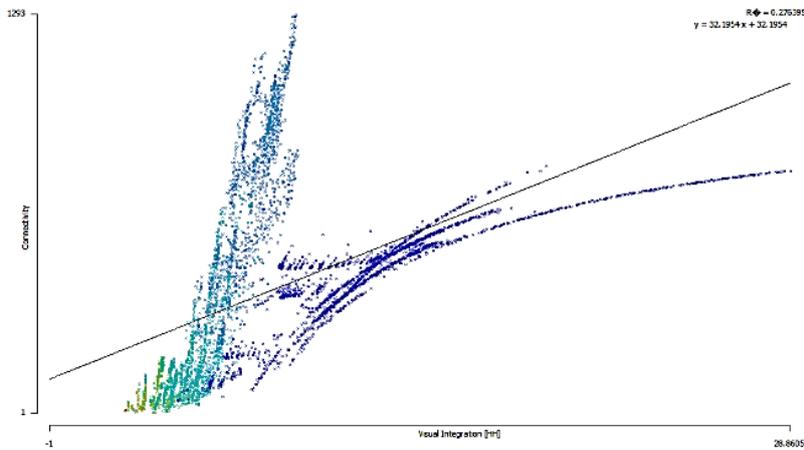
Denah	Nilai rata-rata	Nilai minimum	Nilai maksimum
Lantai 1	8.306	2.027	28.86
Lantai 2	6.074	2.558	824.021
Lantai 3	5.397	3.016	81.08
Lantai 4	6.094	3.11	10.76

Berdasarkan perhitungan nilai *integration* dari hasil simulasi, didapatkan bahwa nilai *integration* berdasarkan nilai rata-rata terdapat pada lantai 1 sebesar 8.306, sedangkan dari nilai *integration* terendah didapat pada lantai 1 sebesar

2.027 dan nilai *integration* tertinggi terdapat pada lantai 2, sebesar 824.21. Semakin banyak ruang yang terkoneksi secara langsung, nilai *integration* akan semakin tinggi. Pada lantai 2, ruang-ruang terkoneksi secara langsung dengan adanya area aksesibilitas berupa koridor yang menghubungkan langsung ruang dalam bangunan tersebut, sehingga ruang tersebut memiliki jarak konektivitas ruang yang pendek. Begitupun sebaliknya, pada lantai 1, ruang-ruang terhubung dengan akses yang dibatasi hanya dengan tata letak furniture, sehingga didapat nilai *integration* terendah.

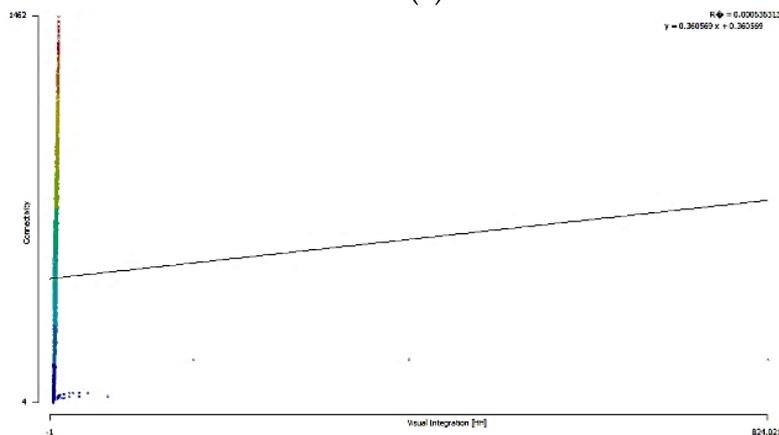
### 3.1.3. Nilai *Intelligibility*

Nilai-nilai *intelligibility* dalam sintaksis ruang, khususnya dalam konteks perpustakaan umum, sangat penting untuk memahami bagaimana masyarakat menavigasi dan memahami tata ruang. Penelitian sintaksis ruang menekankan korelasi antara konektivitas dan integrasi global sebagai ukuran kejelasan (Peponis et al., 1990). Selain itu, konsep ini, yang didefinisikan sebagai korelasi antara variabel lokal dan global, memainkan peran penting dalam studi kognisi ruang (L. Zhang et al., 2013).



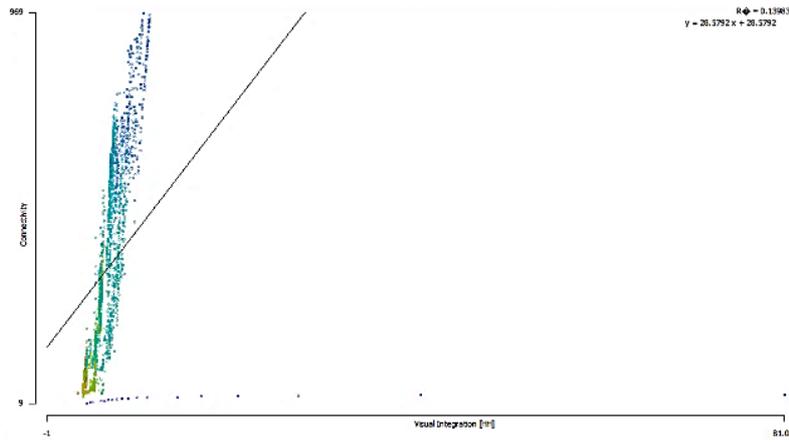
R2= 0.276

(a)

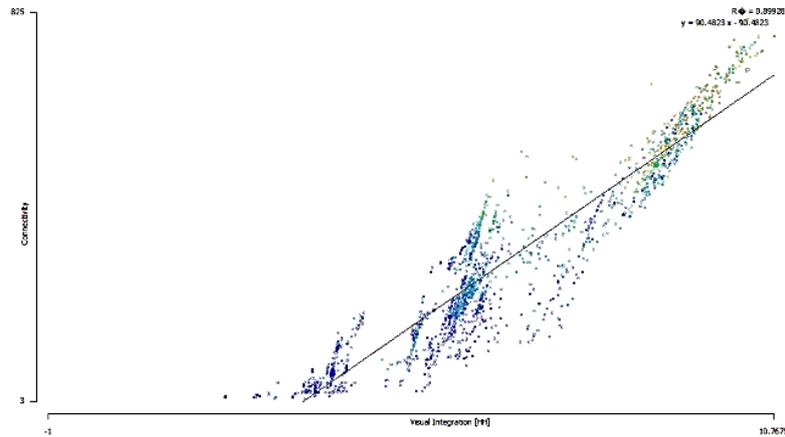


R2= 0.00063

(b)



R<sup>2</sup>=0.139  
(c)



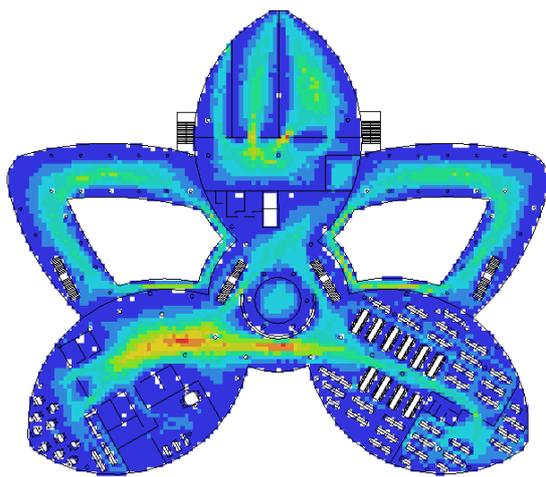
R<sup>2</sup>=0.899  
(d)

Gambar 5. Nilai *Intelligibility* (a). Lantai 1; (b). Lantai 2; (c). Lantai 3; (d). Lantai 4

Hasil simulasi dari nilai *intelligibility* didapatkan berupa nilai korelasi (R<sup>2</sup>) antara nilai *visibility integration* dengan nilai *connectivity* tertinggi pada lantai 4 sebesar 0.899. Nilai *intelligibility* terendah didapat pada lantai 2 sebesar 0.00063. Dari hasil perhitungan tersebut, terlihat bahwa ruang pada titik tertinggi memiliki aksesibilitas cukup kuat, karena terdapat koridor dengan pola yang jelas, teratur dan linier dengan tipe double loaded yang menghubungkan antar sisi ruang yang terdapat pada lantai 4. Sedangkan pada lantai 2, aksesibilitas ruang berupa koridor namun penempatannya tidak teratur dan cenderung hanya menghubungkan beberapa ruang saja, tidak keseluruhan ruang dalam lantai tersebut.

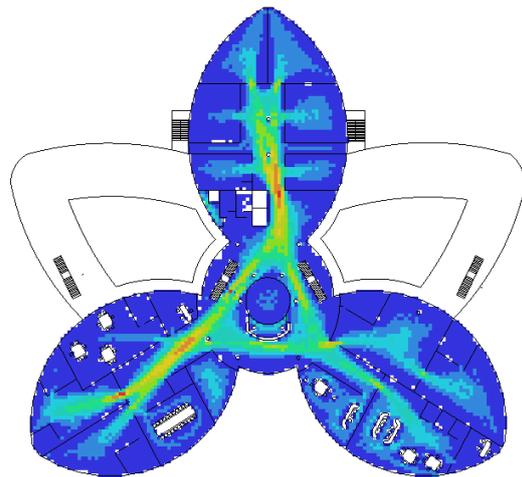
### 3.2. Agent Base Simulation Tools Analysis

Analisis ini memainkan peran penting dalam memahami lingkungan spasial seperti perpustakaan umum. Metode ini mengintegrasikan teknik dari gerakan karakter pengguna ruang untuk meningkatkan kemampuan analitis dan simulasi (Koutsolampros et al., 2019). Metode analisis ini digunakan dalam perencanaan kota untuk menganalisis lingkungan spasial suatu wilayah, dalam hal ini adalah ruang, sementara eksperimen kognisi spasial berfokus pada bagaimana agen atau pengguna berinteraksi dengan lingkungan tersebut (Esposito et al., 2020). Hasil analisis ini mengacu pada ukuran konfigurasi dan menunjukkan bahwa konfigurasi spasial secara signifikan mempengaruhi pola gerakan manusia, dengan aturan sederhana dalam men-setting perilaku yang diamati (Penn & Turner, 2003).



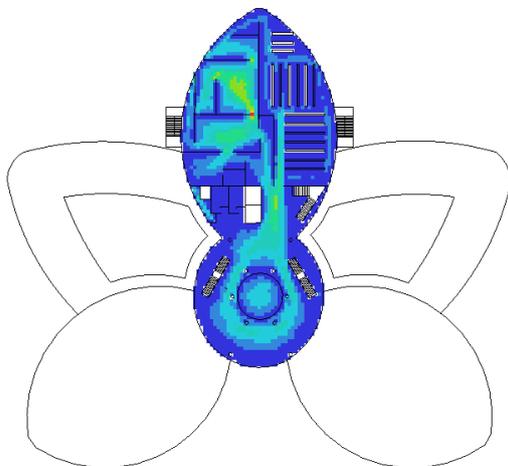
Nilai rata-rata= 53.4025  
 Nilai Minimum=1  
 Nilai Maksimum =322

(a)



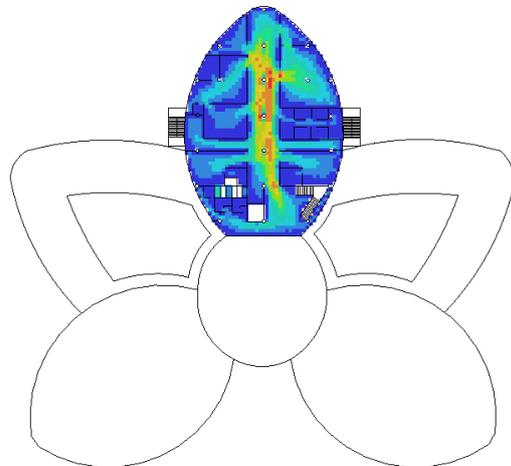
Nilai rata-rata=47.59  
 Nilai Minimum= 1  
 Nilai Maksimum =344

(b)



Nilai rata-rata= 105.944  
 Nilai Minimum=1  
 Nilai Maksimum =783

(c)



Nilai rata-rata= 174.801  
 Nilai Minimum=1  
 Nilai Maksimum =849

(d)

Gambar 6. Nilai *Gate Count* (a). Lantai 1; (b). Lantai 2; (c). Lantai 3; (d). Lantai 4

Tabel 3. Perhitungan Nilai *Agent Tools Analysis* per lantai ruang

Denah	Nilai rata-rata	Nilai minimum	Nilai maksimum
Lantai 1	53.4025	1	322
Lantai 2	47.59	1	344
Lantai 3	105.944	1	783
Lantai 4	174.801	1	849

Perhitungan nilai *agen tools analysis* tertinggi terdapat pada lantai 4 dengan nilai sebesar 849. Sedangkan perhitungan terendah tidak didapatkan karena hasil nilai minimum yang didapat sama setiap lantainya sebesar 1. Dari hasil perhitungan tersebut, dinyatakan bahwa posisi ruang pada lantai 4 dengan aksesibilitas berupa koridor terkoneksi dengan baik, sehingga pengguna ruang dapat dengan mudah mengakses ruang-ruang pada lantai tersebut.

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, dapat disimpulkan beberapa temuan yang didapat dari hasil Analisis Grafik Visibilitas (VGA) dan *Agent Base Simulation Tools Analysis*, berdasarkan pertanyaan penelitian diantaranya;

1. Pengaruh aksesibilitas antar ruang terhadap keefektifan pola tatanan ruang perpustakaan

Ruang dengan nilai *connectivity* dan *integration* tertinggi terdapat pada lantai 2. Tata ruang pada lantai 2 sebagai ruang penunjang pelayanan pengunjung (ruang aula literasi, ruang display, ruang IPTEK, dan ruang sekretariat pustakawan) disetting dengan penggunaan koridor sebagai jalur penghubung antar ruang. Sehingga aksesibilitas pada ruang koridor dominan didapatkan karena ruang tersebut memiliki jalur sirkulasi yang efektif sebagai penghubung aksesibilitas antar ruang. Sedangkan pada lantai 1, terdapat beberapa ruang dengan batasan ruang yang kurang teratur, terdapat ruang yang belum disekat dan sebagian besar dibatasi oleh perletakan furniture sebagai batas aksesibilitas, menjadi batasan ruang terhadap akses antar ruang. Semakin banyak ruang yang terkoneksi secara langsung, nilai *integration* akan semakin tinggi. Pada lantai 2, ruang-ruang terkoneksi secara langsung dengan adanya area aksesibilitas berupa koridor yang menghubungkan langsung ruang dalam bangunan tersebut, sehingga ruang tersebut memiliki jarak konektivitas ruang yang pendek.

Namun, dari hasil analisis nilai *intelligibility*, terlihat pada layout ruang yang memiliki koridor. Ruang pada titik tertinggi memiliki aksesibilitas cukup kuat, karena terdapat koridor dengan pola yang jelas, teratur dan linier dengan tipe *double loaded* yang menghubungkan antar sisi ruang yang terdapat pada lantai 4. Sedangkan pada lantai 2, aksesibilitas ruang berupa koridor namun penempatannya tidak teratur dan cenderung hanya

menghubungkan beberapa ruang saja, tidak keseluruhan ruang dalam lantai tersebut.

## 2. Korelasi hubungan spasial antar ruang dalam perpustakaan

Hubungan spasial ruang yang terlihat dari nilai *connectivity*, *integration* dan *intelligibility* bahwa ruang yang memiliki konektivitas yang baik adalah ruang yang memiliki aksesibilitas yang teratur dan linier dengan jarak antar ruang dan kedekatan ruang terpendek yang dibatasi oleh sekat berupa dinding maupun furniture sebagai pembatas ruangnya.

## 5. Daftar Pustaka

- Aydoğan, H., Mehmet, & Şalgamcioğlu, E. (2019). Spatial Preferences in University Libraries of Istanbul: A Comparison on Syntax and Function of Space Proceedings of the 12 th Space Syntax Symposium.
- Calista, V., & Suharjanto, G. (2024). Enhancing Sustainable Public Library: Spatial Relationship Implementation to Foster Optimal Social Interaction. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 1324(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1324/1/012011>
- Capillé, C. C., & Thesis, P. (2016). Spatial cultures of public libraries Architecture, collective use and political agendas in Medellín's Library-Parks.
- Elbeshausen, H., & Skov, P. (2004). Public libraries in a multicultural space: A case study of integration processes in local communities. *New Library World*, 105, 131-141. <https://doi.org/10.1108/03074800410526767>
- Ericson, J. D., Chrastil, E. R., & Warren, W. H. (2021). Space syntax visibility graph analysis is not robust to changes in spatial and temporal resolution. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 48(6), 1478-1494. <https://doi.org/10.1177/2399808319897624>
- Esposito, D., Santoro, S., & Camarda, D. (2020). Agent-based analysis of urban spaces using space syntax and spatial cognition approaches: A case study in Bari, Italy. *Sustainability (Switzerland)*, 12(11). <https://doi.org/10.3390/su12114625>
- Hegazi, Y. S., & Fouda, M. (2019). Re-imaging Rosetta historic core through Space Syntax. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*, 13(3), 645-669. <https://doi.org/10.1108/ARCH-05-2019-0109>
- Hillier, B., Leaman, A., Stansall, P., & Bedford, M. (1976). Space syntax. In *Environment and Planning B (Vol. 3)*.
- Hillier B., Leaman A., Stansall P., B. M. (1976). Space syntax.
- Jochumsen, H., Rasmussen, C. H., & Skot-Hansen, D. (2012). The four spaces - a new model for the public library. *New Library World*, 113(11), 586-597. <https://doi.org/10.1108/03074801211282948>
- Johnsson, C., & Camporeale, R. (2022). Exploring Space Syntax Integration at Public Transport Hubs and Public Squares Using Drone Footage. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(13). <https://doi.org/10.3390/app12136515>
- Karimi, K., & Parham, E. (2018). An Evidence Informed Approach To Developing

- an Adaptable Regeneration Programme For Declining Informal Settlements. Khrushch, S. (2022). КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ІННОВАЦІЙНОГО МЕДІАПРОСТОРУ БІБЛІОТЕКИ. <https://orcid.org/0000-0001-9349-7762>
- Kim, J., & Lee, J. (2021). An analysis of spatial accessibility changes according to the attractiveness index of public libraries using social media data. *Sustainability (Switzerland)*, 13(16). <https://doi.org/10.3390/su13169087>
- Koutsolampros, P., Sailer, K., Varoudis, T., & Haslem, R. (2019). Dissecting Visibility Graph Analysis. *Proceedings of the 12th Space Syntax Symposium*, 191.1-191.24.
- Kurniasih, N. (2016). Revitalization of Library Space Function in Digital Era: Comparative Study of Library Space in TEMPO's Data and Analysis Center and Library of Universitas Indonesia. <https://www.researchgate.net/publication/309320092>
- Nag, D., Sen, J., & Goswami, A. K. (2022). Measuring Connectivity of Pedestrian Street Networks in the Built Environment for Walking: A Space-Syntax Approach. *Transportation in Developing Economies*, 8(2). <https://doi.org/10.1007/s40890-022-00170-7>
- Natapov, A., Kuliga, S., Dalton, R. C., & Hölscher, C. (2015). Building circulation typology and space syntax predictive measures. *SSS 2015 - 10th International Space Syntax Symposium*, September.
- Navastara, A. M., Yusuf, M., & Navitas, P. (2018). Application of space syntax method to measure spatial connectivity in campus of Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 202(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/202/1/012015>
- Nygren, Å. (2014). The Public Library as a Community Hub for Connected Learning. <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>
- Penn, A., & Turner, A. (2003). Space Layout Affects Search Efficiency for Agents with Vision. *4th International Space Syntax Symposium*, 9.1-9.16. <http://discovery.ucl.ac.uk/87848/>
- Peponis, J., Zimring, C., & Choi, Y. K. (1990). Finding the building in wayfinding. *Environment and Behavior*, 22(5), 555-590. <https://doi.org/10.1177/0013916590225001>
- Permata, D. D., Al-Fitriani, E. N., Andriana, F. A., & Kurniawan, A. N. (2022). Connectivity dan Integrity dalam Space Syntax pada Bangunan Sekolah Al-Biruni Cerdas Mulia Bandung. *Review of Urbanism and Architectural Studies*, 20(1), 55-64. <https://doi.org/10.21776/ub.ruas.2022.020.01.6>
- Peterson, M. (2023). Public Libraries and Spaces of Micro Connection in the Intercultural City. *Central and Eastern European Migration Review*, 12(1), 65-79. <https://doi.org/10.54667/ceemr.2023.03>
- Pinelo, J., & Turner, A. (2010). Introduction to Introduction to Depthmap. <https://doi.org/10.08.00r>
- Refaat, A. M. (2019). Space Syntax Theory and Its Contribution to Urban Design (pp. 203-222). <https://doi.org/10.4018/978-1-5225-9238-9.ch010>
- Sailer, K. (2018). Corridors, classrooms, classification: The impact of school layout on pedagogy and social behaviours. *Designing Buildings for the Future of*

- Schooling: Contemporary Visions for Education, 87–111.  
<https://doi.org/10.4324/9781315148366-6>
- Sherlia, S., Jordan, N. A., & Syafitri, E. D. (2021). Space Syntax Analyses in Defining The Connection of Development Centers in Balikpapan. *DIMENSI (Journal of Architecture and Built Environment)*, 48(1), 1–8.  
<https://doi.org/10.9744/dimensi.48.1.1-8>
- Sutkaitytė, M. (2020). Human Behaviour Simulation Using Space Syntax Methods. *Architecture and Urban Planning*, 16(1), 84–92.  
<https://doi.org/10.2478/aup-2020-0013>
- Tantawy, D. (2015). The Furniture Layout Using the Interior Design Guidelines. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*.  
<http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>
- Tedjari, A. F., & Abbaoui, M. (2023). Space Syntax for Evaluating Attractivity and Visit Frequency A Comparative Study of Two Public Squares of Downtown Setif (Algeria). In *Technology & Applied Science Research (Vol. 13, Issue 1)*.  
[www.etasr.com](http://www.etasr.com)
- Xiao, Y. (2017). Space Syntax Methodology Review. In *Springer Geography* (pp. 41–61). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-2762-8\\_3](https://doi.org/10.1007/978-981-10-2762-8_3)
- Yilmaz, T., & Öter, B. (2021). Application of the Space Syntax method in accessibility studies, Antalya city case. *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciences*, 5(1), 74–77.  
<https://doi.org/10.31015/jaefs.2021.1.10>
- Zhang, L., Chiaradia, A., & Zhuang, Y. (2013). In The Intelligibility Maze of Space Syntax-a Space Syntax Analysis of Toy Models, Mazes and Labyrinths.  
<https://www.researchgate.net/publication/309411103>