

## Perkembangan Pemaknaan *Measurand Isovist* dalam Penerapannya untuk Kuantifikasi Pengalaman *Spasio-Visual* pada Desain

Vanidia Vegantara<sup>\*1</sup>, Mario Lodeweik Lionar<sup>2</sup>,

Departemen Teknik Arsitektur dan Perencanaan Universitas Gadjah Mada<sup>1,2</sup>

E-mail: <sup>1</sup>[vanidiavegantara@mail.ugm.ac.id](mailto:vanidiavegantara@mail.ugm.ac.id), <sup>2</sup>[mario.lionar@ugm.ac.id](mailto:mario.lionar@ugm.ac.id)

---

Submitted: 30-04-2025

Revised: 16-05-2025

Accepted: 05-08-2025

Available online: 04-12-2025

**How To Cite:** Vegantara, V., & Lionar, M. L. The Development of Measurand Isovist Interpretation in Its Application for Quantifying Spatio-Visual Experience in Design. *Nature: National Academic Journal of Architecture*, 259–276. DOI: <https://doi.org/10.24252/nature.v12i2a8>

**Abstrak** Penglihatan adalah sistem pemrosesan informasi yang paling aktif dan merupakan stimulus utama dalam memahami dan menangkap pengalaman disekitarnya, sehingga elemen visual memiliki peran signifikan di dalam desain. Dalam konteks tersebut, isovist menyediakan representasi spasio-visual ruang secara umum untuk mengukur properti spasial suatu lingkungan secara kuantitatif. Artikel ini membahas perkembangan penggunaan isovist pada ranah arsitektur serta urban, serta pemaknaan parameter isovist terkait ekspresi spasio-visual keruangan. Metode analisis literatur yang digunakan di dalam kajian ini menghasilkan kesimpulan bahwa penggunaan metode isovist bukan hanya berhenti pada lingkup bangunan saja, melainkan juga telah berkembang pada lingkup luas seperti perencanaan kota serta pada lingkup detail seperti desain interior. Measurand (hal-hal yang dapat diukur/measurable) isovist dapat menjadi indikator dalam kuantifikasi ekspresi keruangan, yang antara lain meliputi prospect, refuge, mystery, dan compactness. Hasil kajian ini memberi kontribusi berupa pemaknaan measurand dalam aplikasinya untuk kuantifikasi karakteristik spasio-visual ruang, yang dapat dimanfaatkan baik oleh peneliti maupun perancang.

**Kata kunci:** Isovist; Metode Isovist; Pemaknaan Isovist; Pengalaman Arsitektural

**Abstract** *Vision is the most active information processing system and is the primary stimulus for understanding and capturing surrounding experiences, making visual elements significant in design. In this context, isovists provide a general spatio-visual representation of space to quantitatively measure the spatial properties of an environment. This article discusses the development of isovist use in the fields of architecture and urban planning, as well as the interpretation of isovist parameters in relation to the spatial-visual expression of space. The literature analysis method used in this study led to the conclusion that the use of the isovist method is not limited only to buildings alone, but has also expanded to broader scopes such as urban planning and to detailed scopes like interior design. The isovist measurands (things that can be measured) can be indicators in quantifying spatial expression, which include prospect, refuge, mystery, and compactness. The results of this study contribute to the interpretation of measurements in their application for quantifying the spatio-visual characteristics of space, which can be utilized by both researchers and designers.*

**Keywords:** Isovist; Isovist Method; Isovist Meaning; Architectural Experience

## PENDAHULUAN

Visual atau penglihatan merupakan sistem pemrosesan paling aktif sekaligus stimuli utama yang merangsang indera lain dalam menerima, menangkap serta merasakan pengalaman yang dihadirkan pada ruang sekitar hingga membentuk emosi tertentu pada pengguna (Pallasmaa, 2018). Oleh karena itu, aspek visual perlu diperhatikan dalam suatu rancangan. Perancang semestinya mampu mengukur/mengkuantifikasi aspek visual tersebut, supaya kualitas rangsangan ke indera lain dapat lebih optimal. Salah satu metode yang dapat mengukur visibilitas secara sistematis dan kuantitatif adalah isovist.

Isovist diartikan sebagai cara berpikir secara intuitif tentang lingkungan spasial, yang memberikan deskripsi ruang *“from inside”* dari sudut pandang pengguna pada saat pengguna mempersepsi, berinteraksi dengan, dan bergerak melalui ruang tersebut (Doxa & Sullivan, 2014). Bidang isovist memungkinkan prediksi tren, optima, dan batasan mengenai kemungkinan perilaku dan persepsi spasial (Benedikt, 1979). Deskripsi tersebut digunakan untuk menilai kualitas spasial mendasar dari lingkungan di mana persepsi pengguna dalam keadaan sadar atau tidak sadar dapat meningkatkan kognisi dan perilaku. Pendapat lain mengatakan, analisis isovist secara efektif menguji visibilitas, ke segala arah, dari posisi pengamatan tertentu atau serangkaian posisi (Mitrović, 2022). Informasi ini digunakan untuk meningkatkan pemahaman, pemodelan, serta prediksi mengenai cara perilaku manusia. Isovist berguna untuk tujuan ini karena para psikolog lingkungan telah menunjukkan bahwa manusia memiliki hasrat bawaan dan berkembang untuk mencari ruang yang menawarkan kemungkinan bertahan hidup yang lebih besar (Kaplan dan Kaplan 1983).

Isovist telah terbukti secara teoritis dan empiris memiliki hubungan yang kuat dengan perilaku manusia dan interaksi psikologis dengan lingkungan (Cai et al., 2023). Tak hanya berbasis teori pengukuran aspek visual secara sistematis saja, analisis isovist menggunakan *measurand*, yaitu hal-hal yang dapat dihitung (*measurable*) untuk menjadi indikator dalam kuantifikasi pengalaman spatio-visual. *Measurand* yang digunakan pada parameter isovist dapat diinterpretasikan sebagai rasa atau pengalaman spasial tertentu, yang kemudian dapat diimplementasikan pada desain. Pendapat ini sejalan dengan pernyataan bahwa analisis spasial isovist dapat mengarah pada tipologi baru yang mengintegrasikan aspek persepsi, fenomenologis, dan programatik ruang (Johanes, 2022).

Penggunaan isovist telah berkembang ke dalam berbagai macam aspek dalam arsitektur. Isovists dalam penelitian Touba (2023) dilakukan untuk menunjukkan sejauh mana bidang visual di antara ruang-ruang yang mengasumsikan berbagai bentuk, area, dan celah mempengaruhi perasaan memiliki di dalam bangunan tempat tinggal. Penelitian lain menyajikan kerangka kerja pengkodean tanpa pengawasan eksperimental untuk mempelajari fitur kualitatif ruang arsitektur dengan menggunakan teknik isovist. Isovist mengontrol dan mengoptimalkan perspektif dua dimensi dan tiga dimensi untuk menilai stabilitas sosial melalui kehadiran, keinginan untuk kembali ke ruang, dan menarik pengunjung, yang berdampak pada stabilitas ekonomi fasilitas (Zare et al., 2022). Pada dasarnya, isovist menjadi parameter untuk menganalisis visibilitas ruang dengan *measurand* sebagai indikator yang memiliki pemaknaan pada ruang.

Artikel ini bertujuan untuk memahami perkembangan implementasi penggunaan metode dan pemaknaan isovist dalam desain. Dalam arsitektur dan perencanaan kota, hal ini menjadi penting karena akan membantu menganalisis visibilitas dan persepsi spasial dalam suatu lingkungan. Dengan memahami area yang terlihat dari berbagai titik, isovist memungkinkan perancang untuk mengevaluasi ruang secara lebih efektif, meningkatkan pengalaman pengguna, dan mengoptimalkan tata letak untuk berbagai tujuan. Selain itu, literatur yang membahas pemaknaan tiap *measurand* isovist saat ini masih terbatas dan berdasarkan telaah masing-masing tiap penelitiannya, sehingga diperlukan literatur review yang merangkum pemaknaan *measurand* isovist dalam satu tulisan. Tulisan ini akan mengkaji perkembangan pemaknaan *measurand-measurand* isovist, yaitu bagaimana

pengalaman spasial yang akan dirasakan oleh pengguna dapat direpresentasikan melalui setiap *measurand*.

## METODE

Kajian ini dilaksanakan melalui metode analisis literatur (*literature review*), yaitu proses sistematis untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis literatur yang relevan dengan topik penelitian. Literatur yang dipilih berasal dari artikel dalam jurnal dengan topik yang dibahas berupa penggunaan isovist sebagai acuan dalam menganalisis sekaligus mendesain aspek spasio-visual. Dipilih artikel dalam jurnal yang dipublikasikan dalam rentang waktu 10 tahun terakhir. Analisis literatur dalam kajian ini dilakukan dengan pendekatan deskriptif kualitatif, lebih spesifiknya dengan teknik analisis tematik yang bertujuan untuk menentukan *state of the art*. Dari sejumlah literatur terpilih, dilakukan analisis data untuk mencari poin-poin inti, pola atau tema. Dari situ dapat ditarik sejumlah kesimpulan. Metode ini digunakan dengan membahas pokok-pokok definisi dan penggunaan serta pemaknaan *measurand* isovist dari beberapa rujukan berupa jurnal, penelitian, buku terbaru, dan sumber-sumber lain sesuai dengan kata kunci topik, dilanjutkan evaluasi poin-poin inti yang diklasifikasikan sesuai dengan topik bahasan, dan ditutup dengan penarikan kesimpulan. Hal ini dilakukan untuk melihat seperti apa perkembangan peneliti dan perancang dalam memaknai *measurand* isovist, yaitu hal yang dapat diukur (*measurable*) antara lain: *area*, *surface edge*, *occlusivity*, *circularity* atau *compactness*, *drift*. Sehingga dapat memperkuat pemahaman *state of the art* tentang topik penelitian, yaitu perkembangan pemaknaan *measurand*-*measurand* isovist pada desain. Dengan demikian, hasil analisis literatur ini diharapkan dapat mengisi gap saat ini yaitu ketiadaan kajian yang merangkum perkembangan dan keragaman tersebut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Perkembangan Penggunaan Isovist Pada Desain

Konsep Isovist pertama kali diperkenalkan oleh Tandy pada tahun 1967 (A. Turner, 2001), dan kemudian banyak digunakan dalam penelitian arsitektur setelah Benedikt dan Davis mengembangkan metode sistematis untuk menghasilkan poligon isovist, mengidentifikasi ukuran matematis dasar, mengembangkan representasi grafis data, dan konsep medan isovist (M. J. Dawes & Ostwald, 2014). Metode isovist pertama kali diusulkan dalam dua dimensi, dan diterapkan dalam stimulasi persepsi di berbagai bidang. Konsep serupa dari "view shed" memiliki sejarah panjang dalam bidang arsitektur dan perencanaan lanskap (Amidon et al., 1976). Peneliti seperti Turner dan Batty telah mengembangkan metode komputasi untuk menganalisis ruang dengan mengadopsi konsep isovist (Batty, 2001; J. Turner & Reynolds, 2008). Kemudian, dikembangkan metode isovist tiga dimensi volumetrik untuk mengatasi kebutuhan analisis visibilitas di bidang vertikal (Schultz, Carl, 2021), dengan cara mengubah metode dua dimensi menjadi tiga dimensi dengan membuat garis-garis dari titik-titik yang dapat diamati dan membentuk batas poligonal dari area visual. Isovist tiga dimensi ini digunakan untuk menganalisis ruang tiga dimensi yang mencerminkan bagaimana manusia memandang dan berinteraksi dengan lingkungannya, dengan mempertimbangkan sepenuhnya sudut azimut, sudut elevasi, dan jarak.

Metode isovist terus berkembang hingga saat ini dan banyak digunakan untuk penelitian dalam proses desain. **Tabel 1** merupakan beberapa penelitian 10 tahun terakhir yang menggunakan metode isovist untuk meneliti aspek spasio-visual secara sistematis. Dari penelitian-penelitian tersebut, penulis kemudian menspesifikasikan peranan dari penggunaan isovist pada penelitian desain menjadi tiga kategori yaitu pada lingkup mikro, meso, dan makro.

Pada tingkat mikro, isovist digunakan pada objek interior ruang untuk mengidentifikasi bentuk ruang yang tampak serta sintaksis ruang untuk mengukur hubungan tipologi tata letak antar objek. Sehingga deskripsi sebuah ruang yang bersifat subjektif dapat menjadi objektif dan terukur. Isovist juga digunakan untuk mengukur privasi visual, yaitu seberapa terisolasi-kah suatu ruang dari pandangan dari luar serta dan stimuli visual yang tidak diinginkan dengan cara mengolah bidang pandang. Peranan isovist di lingkup mikro ini tergambar pada penelitian Gath-morad (2024) yang telah mengimplementasikan metode ini untuk menentukan tipologi dan desain ruang kerja yang paling efektif. Begitu pula dengan Ase (2019) menggunakan metode isovist untuk menghitung bidang pandang guna menciptakan privasi ruang pada kantor dengan cara melindungi ruang tersebut dari visibilitas langsung serta kemunculan pengunjung secara tiba-tiba.

Pada lingkup meso, isovist digunakan untuk mengukur hubungan antara aspek visual ruang dan pengaruhnya terhadap desain antar ruang. Sebagai contoh pengaruh dari bentuk, area dan celah yang diasumsikan sebagai bidang visual terhadap perasaan pengguna akan kepemilikan sebuah ruang. Isovist juga dapat mengukur hubungan antara komposisi ruang dalam dan ruang luar terhadap pengalaman pengguna. Tidak hanya berhenti disana, isovist digunakan untuk mencari hubungan variabel lingkungan dan spasial. untuk mengetahui pola konfigurasi serta mengidentifikasi potensi-potensi pada bangunan dengan lingkungannya. Dibuktikan dengan penelitian dari Sampayo & Sousa-rodrigues (2024) dengan hasil temuan bahwa aspek visual pada bangunan keagamaan pada ruang publik menstimulasi rasa kepemilikan bersama. Selain itu Kustiani (2022), Touba (2023), Yonder (2023) dan Artigas (2024), telah berhasil menggunakan isovist pada penelitiannya untuk mencari konfigurasi ruang spasial paling efektif pada tipologi bangunan tertentu mulai dari desain rumah massal hingga ruang publik. Hal ini membuktikan bahwa aspek visual berpengaruh pada desain dan isovist telah menjadi salah satu alat ukur yang *measurable*.

Pada lingkup makro, isovist mengukur dan mengevaluasi indikator visual-spatio ruang untuk merancang pada skala urban. Diker (2024) menganalisis visibilitas bangunan bersejarah dalam memori perkotaan, sementara Zandniapour (2025) menggunakan metode isovist untuk menganalisis karakter visual-spatio ruang terbuka hijau. Cakupan penggunaan isovist tidak berhenti pada visibilitas objek atau bangunan dengan skala urban saja, isovist dapat digunakan pada sistem sirkulasi pergerakan dari ruang penghubung antar ruang atau ruang terbuka publik. Pada tingkat lebih lanjut isovist yang dikolaborasikan dengan indikator psikologis dapat merekam, menganalisis, menguji perilaku dan kesadaran spasial serta tingkat stress pada pengguna. Yu & Ostwald (2018) menggunakan metode isovist dan menunjukkan pengukuran sifat geometris TCGP berkorelasi signifikan secara statistik dengan pengalaman manusia. Xiang (2021), Cai (2023) dan Wu (2024) telah berhasil menggunakan metode isovist ini dalam menyelidiki dampak lingkungan visual terhadap stress pejalan kaki. Kemudian Chen (2024) menguji validitas kesadaran spasial pada pengguna. Stülpnagel (2020) menyelidiki perilaku tatapan selama bersepeda di perkotaan yang dipengaruhi oleh persepsi resiko subjektif dan konfigurasi spasial lokal. Hal ini menunjukkan bahwa metode isovist di lingkup makro dapat membantu proses perancangan lingkungan kota yang efektif secara spasial dan psikis pengguna.

**Tabel 1.** Penerapan Isovist Pada Desain

Tabel ini menunjukkan literatur artikel / penelitian desain yang menerapkan konsep dan metode isovist dalam desain dari lingkup mikro, meso dan makro

| No | Judul, Penulis, Tahun   | Fokus   | Populasi / Objek   | Metode Penelitian   | Temuan   |
|----|---|---|--|---|--|
| 1  | <b>Environmental and spatial dynamics in a flexible workspace for hybrid work: A data-driven design framework</b> | Menyajikan kerangka kerja analitis berbasis data untuk mengevaluasi pemanfaatan ruang kerja fleksibel dan | Analisis klaster menggunakan <i>visibility graph</i> analysis dengan isovist | 61 kursi dikategorikan ke dalam empat tingkat berdasarkan tingkat hunian dan dengan isovist | Area atau kursi dengan koneksi spasial tinggi dan bidang visual yang lebih besar cenderung menarik lebih banyak penghuni. Selain itu, variabel lingkungan, seperti |

| No | Judul, Penulis, Tahun  | Fokus  | Populasi / Objek   | Metode Penelitian  | Temuan   |
|----|--|--|--|--|--|
|    | (Pan et al., 2025)<br>Building and Environment 270 (2025) 112544   | menunjukkan kemampuan prediktif dengan mengidentifikasi hubungan antara variabel lingkungan dan spasial serta pola hunian  |  | dan model klasifikasi yang diawasi memprediksi tingkat hunian menggunakan variabel desain.   | suhu dan tingkat cahaya matahari, menunjukkan efek positif pada peningkatan hunian.  |
| 2  | <b>Integrating GIS, 3D-Isovist, and an NSGA-II multi-objective optimization algorithm for automation of design process in urban parks and public open spaces</b><br>(Zandniapour et al., 2025)<br>International Journal of Geoheritage and Parks | Karakteristik spasial-visual ruang terbuka hijau   | Taman kota di Teheran, Iran  | <i>Geographic Information System (GIS)</i> untuk pemetaan situs, analisis dengan 3D, dan <i>meta heuristic method</i> (algoritma Genetika Penyortiran Non-Dominasi Terkendala-2 atau NSGA-II), | Isovist 3D mengukur secara kuantitatif karakteristik spasial-visual alternatif dari suatu lokasi dan mengkodekan informasi untuk algoritma. Karakteristik ini dapat mempertimbangkan dimensi vertikal untuk menganalisis seluruh cakupan pandangan pengamat dan merepresentasikan lingkungan fisik yang dipersepankan secara lebih realistik. Metode ini lebih akurat untuk mengevaluasi tata letak daripada evaluasi subjektif. |
| 3  | <b>Designing affective workplace environments: The impact of typology, contour, ceiling and partition height on cognitive and aesthetic appraisal</b><br>(Gath-morad et al., 2024)<br>Building Environment 265 (2024) 111928                     | Mengeksplorasi efek gabungan dari variasi desain di tiga tipologi ruang kerja— <i>Open Plan, Cellular</i> , dan <i>Bürolandschaft</i> —pada penilaian estetika, yang terkait dengan dimensi afektif                  | 713 subjek sampel representatif karyawan kantor  | <i>Geographic Information System (GIS)</i> untuk pemetaan situs, analisis dengan 3D, dan <i>meta-heuristic method</i> (algoritma Genetika Penyortiran Non-Dominasi Terkendala-2 atau NSGA-II), | Penggunaan isovist untuk mengidentifikasi bentuk dari ruang yang tampak dan sintaksis ruang untuk mengukur hubungan tipologi tata letak yang telah diusulkan sebagai cara untuk beralih dari deskripsi ruang subjektif ke kriteria ruang yang lebih objektif dan terukur   |
| 4  | <b>Visibility Assessment of a Historical School Building through Isovists and Visibility Graph Analysis</b><br>(Diker, 2024)<br>Periodica Polytechnica Architecture, 55(1), pp. 30–47, 2024  | Bertujuan untuk menganalisis visibilitas bangunan bersejarah yang memiliki tempat penting dalam memori perkotaan dan menyarankan rekomendasi untuk meningkatkan visibilitasnya                                       | Visibilitas bangunan bersejarah bersejarah Sekolah Dasar İskenderun Beş Temmuz yang diterapkan pada 47 orang | Space Syntax dan <i>Visibility Graph Analysis (VGA)</i> yang ditentukan oleh isovist   | Visibilitas bangunan bersejarah memiliki arti penting dalam kesadaran kolektif İskenderun dalam citra kota secara keseluruhan. Analisis isovist yang dilakukan dapat mendeteksi blokade visibilitas dan membantu memberikan kriteria tertentu untuk meningkatkan keunggulan visibilitas bangunan bersejarah  |
| 5  | <b>The Configuration role of the Atrium in Modern Brutalist Architecture</b><br>(Artigas, 2024)<br>Proceedings of the 14th International Space Syntax Symposium  | Mengeksplorasi logika sosial desain ruang dalam 'ruang belajar-mengajar' pada konfigurasi atrium yang diteliti mengenai posisi dan pengaruhnya terhadap desain ruang sebagai atrium sosial sekolah arsitektur dengan | 2 proyek sekolah arsitektur  | Analisis dengan Depth map dan VGA  | Analisis spasialitas modern dan pemahaman ruang yang pada pertengahan abad kedua puluh menunjuk pada refleksi tentang isu-isu melalui permeabilitas, integrasi, kedalaman langkah. Analisis isovist menunjukkan mode relevansi ruang yang bermakna dalam modernitas dan pemikiran yang lebih baik  |

| No | Judul, Penulis, Tahun   | Fokus   | Populasi / Objek   | Metode Penelitian   | Temuan  |
|----|---|---|--|---|---|
|    |   | konsep spasial yang digunakan oleh Schulz dan Hillier.  |  |   | tentang potensi ruang dalam memahami ruang, menunjuk pada makna ruang yang dibangun   |
| 6  | <b>Exploring isovist fields: A comparative study of churches in reconstruction plans for postearthquake Lisbon</b><br><br>(Sampayo & Sousa-rodrigues, 2024)<br><br>MATEC Web of Conferences396, 13002 (2024)<br>WMCAUS 2023                     | Menyelidiki interaksi rencana bangunan dan memeriksa dampak visual bangunan keagamaan pada ruang publik   | Usulan 6 rencana bangunan sebuah gereja patriarki di Terreiro do Paco dengan dampak ekstrem pada lanskap visual kota                   | Analisis isovist  | Simulasi dengan penentuan dampak visual gereja terhadap ruang publik menunjukkan bahwa dampak visual bangunan keagamaan lebih besar, kecuali pada denah yang dipilih  |
| 7  | <b>Creating an endless visual space: An Isovist analysis of a small traditional Chinese garden</b><br><br>(Chen, 2024)<br><br>Urban Analytics and City Science 2024, Vol. 0(0) 1–20   | Menguji validitas kesadaran spasial "Limitless vision, Endless recurrence" dalam tata letak spasial dan organisasi tur taman pribadi tradisional, menggunakan analisis Isovist  | 8 titik pemandangan indah di dalam Xiaocanglang Water Courtyard  | Analisis isovist  | [1] Melalui analisis Poligon Isovist dan nilai parameter mencapai efek "visi tanpa batas" dengan menggunakan teknik ruang visual "meminjam pemandangan".<br>[2] Hasil penelitian menunjukkan bahwa kekayaan pengalaman spasial sepanjang jalur tidak terpengaruh oleh arah perjalanan pada rute yang sama.  |
| 8  | <b>Effects of the Visual Quality of Street-level Greenness on Movement Decisions</b><br><br>(Wu et al., 2024)<br><br>Proceedings of the 14th International Space Syntax Symposium   | Menyelidiki parameter fisik <i>greenness</i> , termasuk ukuran tajuk pohon, jumlah pohon, dan lokasinya, untuk memahami dampak simultannya terhadap kualitas visual yang dirasakan dan penunjuk jalan   | 30 responden, 10 peserta di setiap kelompok dengan tugas menyajikan pandangan perspektif persimpangan dengan pepohonan yang sebanding. | Eksperimen <i>online</i> dengan merekam dan menganalisis lintasan peserta menggunakan kuesioner, kemudian analisis dengan isovist | Berbeda dengan jumlah <i>greenness</i> visual, volume visual berdampak signifikan pada keputusan penunjuk jalan. Secara khusus, diameter visual maksimum sangat mempengaruhi perilaku penunjuk jalan, yang menyoroti peran kualitas visual dinamis dalam perilaku penunjuk jalan orang.   |
| 9  | <b>How does the visual environment influence pedestrian physiological stress? Evidence from high-density cities using ambulatory technology and spatial machine learning</b><br><br>(Cai et al., 2023)<br><br>Sustainable Cities and Society 96 | Menegaskan efektivitas pemantauan stres pejalan kaki di kota-kota berpenduduk padat dan dampak lingkungan visual yang bertahap dan tidak instan. Hasilnya memiliki implikasi praktis dalam desain perkotaan di tingkat distrik dan lokasi untuk lingkungan perkotaan yang berkelanjutan dan | Tsim Sha Tsui (TST) dan Hung Hom (HH), dua distrik di Semenanjung Kowloon Hong Kong dengan kepadatan volume bangunan tertinggi         | Metode kuantitatif menggunakan SCL, Isovist dan Street View Image, GRF, analisis MRL  | Isovist 2D dengan parameter: area isovist; perimeter; kekompakan, kesirkularan; inklusivitas; panjang garis radial visual; sudut antara arah yang menghadap penghuni dan pusat massa poligon isovist menggambarkan karakteristik area visual pada denah lantai 2D. Isovist volumetrik 3D menggambarkan proporsi setiap faktor, termasuk langit, objek, tanah, dan volume visual (panjang total semua garis visual). Hasil: proporsi langit, jalan, dan pohon memiliki |

| No | Judul, Penulis, Tahun   | Fokus   | Populasi / Objek   | Metode Penelitian  | Temuan  |
|----|---|---|--|--|---|
| 10 | <b>Isovist Analysis of In-Between Spaces: Visuo-Spatial Properties' Impact on Neighbours' Interaction</b><br><br>(Touba, 2023)                  | Menentukan apakah konflik penggunaan ruang dan kurangnya interaksi antar tetangga di "ruang di antara" dengan isovist serta menganalisis hubungan visual dan topologi yang berbeda (batas dan lingkungan) yang ada di antara ruang yang berbeda | Lingkungan perumahan dengan 800 dan 1000 unit hunian di Batna, Aljazair                      | Analisis isovist   | dampak terbesar pada stres fisiologis.  |
| 11 | <b>Using Artificial Neural Networks And Space Syntax Techniques To Understand Mass Housing Design Parameters</b><br><br>(Yonder, 2023)          | Menganalisis grafik visibilitas, teknik berbasis node, dan analisis isovist untuk menghasilkan varian geometri dalam desain rumah massa   | Model <i>mass housing</i>  | Model <i>artificial neural network</i> dan teknik sintaksis ruang  | Pendekatan sintaksis ruang yaitu, analisis grafik visibilitas, analisis isovist, dan analisis spasial berbasis simpul telah digunakan untuk mengevaluasi alternatif desain. Studi ini menunjukkan pentingnya menjembatani model ANN, metodologi sintaksis ruang, alat CAD dan BIM parametrik, dan prosedur pengembangan desain 3D untuk protokol desain perumahan massal                      |
| 12 | <b>The Analysis of Open Space Configuration as an Evacuation Assembly Point, Case Study: Universitas Bandar Lampung</b><br><br>(Kustiani, 2022) | Menganalisis pola konfigurasi ruang terbuka dan mengidentifikasi potensi ruang terbuka pada kawasan kampus sebagai titik kumpul evakuasi ketika terjadi bencana   | Kawasan Universitas Bandar Lampung   | Pendekatan space syntax menggunakan simulasi software depthmapX. Visibility Graph Analysis (VGA), analisis isovist, dan grafik <i>agent tools analysis</i> dilakukan terhadap data luaran untuk memperoleh gambaran terkait potensi kawasan kampus | Analisis isovist digunakan untuk menguji tingkat optimasi visibilitas di titik-titik lokasi yang dijadikan setting penelitian khususnya ruang terbuka dengan lingkungan sekitar (van Nes & Yamu, 2021). Hasilnya adalah visibilitas memiliki jarak ruang yang luas sehingga penghuni dalam kompleks bangunan kampus dapat menjangkau area ruang terbuka dari segala arah dan posisi bangunan. |
| 13 | <b>Neuroscience and architecture: Modulating behavior through sensorimotor responses to the built environment</b><br><br>(Djebbara, 2022)       | Bertujuan untuk mensintesis perilaku dengan pandangan neurofisiologis tentang bagaimana environmental feature mempengaruhi perilaku dan kognisi   | Struktur perkotaan (EF) oleh para perancang, mewarisi SMR tertentu melalui kisi-kisi persegi | Review literature  | EF dapat memiliki dampak otomatis pada kognisi dan perilaku, menggunakan Isovist and Space Syntax dan selanjutnya dikaitkan dengan aktivitas otak (Javadietal,2017). Jalur transthalamic integratif telah   |

| No | Judul, Penulis, Tahun  | Fokus   | Populasi / Objek   | Metode Penelitian   | Temuan  |
|----|--|---|--|---|---|
|    | Neuroscience and Biobehavioral Reviews 138 (2022) 104715   | melalui <i>sensorimotor responses</i>   | panjang yang direncanakan dan distrik alami yang tidak direncanakan                  |   | terbukti sangat penting dalam khusus ini, namun masih belum diketahui apakah jalur ini juga memperhitungkan bias lainnya.   |
| 14 | <b>Evaluation the Impact of Spatial Configuration on Socio Economic Parameters in Emerging Shopping Centers. Case study of Ritaj Mall in Constantine, Algeria</b><br>(Zinai, 2022) | Memahami korelasi antara ruang yang "dikonsepsikan ( <i>conceived</i> )" dan ruang yang "dihidupi ( <i>lived</i> )".  | Bangunan komersial Ritaj Mall Constantine  | Space Syntax dilengkapi dengan survei empiris, dan korelasi statistik   | Aksialitas dan keterhubungan ruang sangat menentukan kualitas spasial bangunan komersial. Selain itu, ruang tengah (atrium) memainkan peran yang menentukan dalam distribusi arus pengguna di seluruh ruang dan perluasan vertikal dan horizontal, menunjukkan pentingnya parameter aksesibilitas spasial dalam distribusi kegiatan ekonomi dan sosial                |
| 15 | <b>Environmental and social sustainability automated evaluation of plazas based on 3D visibility measurements</b><br>(Zare et al., 2022)   | Menyajikan metode inovatif untuk mengukur dan mengevaluasi indikator visibilitas 3D untuk merancang plaza perkotaan yang berkelanjutan  | 20 Plaza yang terletak di iklim yang berbeda   | Tinjauan pustaka, evaluasi geometri 3D otomatis yang dihitung berdasarkan lima properti, metode survei dan analisis perangkat lunak MATLAB, pemrosesan gambar, penemuan algoritma, pembelajaran mesin, dan statika inferensial. | Isovist digunakan untuk merekam dimensi visual lingkungan yang paling akurat bersama dengan spesifikasi lokasi titik tersebut dan ukuran untuk menunjukkan visibilitas dan spesifikasi visualnya dalam struktur buatan manusia dan lingkungan alam. Studi lapangan dan simulasi telah menunjukkan bahwa Isovit memiliki hubungan yang signifikan dengan perilaku agen |
| 16 | <b>Deep Learning Isovist: Unsupervised Spatial Encoding in Architecture</b><br>(Johanes, 2022)   | Menyajikan kerangka kerja pengkodean tanpa pengawasan eksperimental untuk mempelajari fitur kualitatif ruang arsitektur dengan menggunakan teknik isovist dan pembelajaran mendalam |  | Pengambilan sampel isovist stokastik dengan model <i>Variational Autoencoder</i> (VAE) dan metode <i>clustering</i>   | Dengan menggabungkan struktur topologi ko-visibilitas isovist, teknik terkait grafik seperti pengelompokan grafik, pencocokan grafik, dan penyematan grafik dapat diimplementasikan untuk meningkatkan tugas klasifikasi dan pengenalan pola spasial.   |
| 17 | <b>Gaze behavior during urban cycling: Effects of subjective risk perception and vista space properties</b><br>(Stülpnagel, 2020)  | Menyelidiki bagaimana perilaku tatapan selama bersepeda di perkotaan dipengaruhi oleh persepsi risiko subjektif dan konfigurasi spasial lokal                                       | 5 lokasi pengujian (TL) di pusat kota Freiburg im Breisgau, Jerman dengan 10 peserta | Metode simulasi eksperimental dengan analisis isovist   | Pengguna cenderung memilih arah dengan garis pandang terpanjang. Penting untuk memberi pengendara sepeda tidak hanya ruang yang cukup dan pandangan tanpa halangan, tetapi juga untuk membatasi ruang yang harus mereka distribusikan perhatiannya.   |

| No | Judul, Penulis, Tahun   | Fokus  | Populasi / Objek   | Metode Penelitian   | Temuan  |
|----|---|--|--|---|---|
| 18 | <b>Isovist indicators as a means to relieve pedestrian psychophysiological stress in Hong Kong</b><br>(Xiang, 2021)   | Merekam stres psikofisiologis dinamis, menghitung indikator isovist dan menganalisis pengaruhnya terhadap stres  | Kota berpenduduk padat dengan 30 peserta yang diminta berjalan pada rute yang telah ditentukan | <i>Experimental design</i> , kalkulasi indikator isovist dengan Depth Map   | Ruang terbuka dengan target visual yang ditetapkan pada jarak tertentu merupakan faktor dominan yang menciptakan emosi positif di Hong Kong; perbedaan waktu isovist-indikator baru (D1) lebih signifikan terkait dengan stres daripada tingkat isovist; lingkungan hidup dan perbedaan budaya memainkan peran penting dalam hasil akhir  |
|    | EPB: Urban Analytics and City Science 0(0) 1-15   |  |  |   |   |
| 1  | <b>Quantifying The Changing Visual Experience Of Architecture</b><br>(Vaughan & Ostwald, 2020)  | Menjelaskan aplikasi analisis fraktal komputasional pada tampilan perspektif untuk menganalisis dan mengukur fenomena visual saat bergerak menuju atau melalui sebuah bangunan             | Frank Lloyd Wright's Robie House.  | Menghitung kompleksitas karakteristik serangkaian gambar perspektif yang merekam proses mendekati dan memasuki dengan fractal analysis dan perspective view | Artikel ini mendemonstrasikan aplikasi menggunakan gambar perspektif, untuk mensimulasikan kombinasi gerakan dan kompleksitas visual dalam pengalaman spasial. Pandangan perspektif berpotensi menawarkan pandangan yang lebih realistik untuk analisis dan dapat dikatakan bahwa pandangan tersebut lebih unggul daripada metode standar   |
| 9  | Across: Architectural Research through to Practice: 48th International Conference of the Architectural Science Association 2014, pp. 557-568                    |  |  |   |   |
| 20 | <b>Comparative study of the factors affecting the generativity of office spaces</b><br>(Ase et al., 2019)   | Menyelidiki kategori kantor generatif dan konservatif dengan menggunakan teori sintaksis dan melakukan analisis komparatif dari dua konfigurasi tata letak yang berbeda.                   | 2 kantor biro arsitektur yang berlokasi di Iran  | <i>Space Organization Relationship, visibility graph analysis (VGA)</i>   | Isovist atau "poligon visibilitas" didefinisikan sebagai bidang penglihatan yang terkait dengan setiap stasiun kerja atau ruang sebagai titik pandang dengan mempertimbangkan arah pandang pengamat. Hasil: cocok untuk individu yang menghargai ruang pribadi dan privasi visual. Privasi visual mengacu pada isolasi dari pengamatan dan rangsangan visual yang tidak diinginkan, dicapai dengan menghalangi visibilitas langsung di atas stasiun kerja dan kemunculan pengunjung secara tiba-tiba. |
|    | Frontiers of Architectural Research (2019) 7, 497-509   |  |  |   |   |
| 21 | <b>Spatio-visual experience of movement through the Yuyuan Garden: A computational analysis based on isovists and visibility graphs</b><br>(Yu & Ostwald, 2018) | Penelitian ini untuk memperoleh ukuran dari sifat geometris TCPG, yang sebelumnya telah ditunjukkan memiliki korelasi (sering kali signifikan secara statistik) dengan pengalaman manusia. | Yuyuan Garden, Cina  | Isovist analysis, <i>path identify</i> dari Keswick (1978)  | Jumlah minimum efektif pergeseran untuk mengidentifikasi siklus penuh yaitu 4 (terbuka, tertutup, terbuka, tertutup). Data menunjukkan bahwa pergeseran tersebut hanya terjadi pada tiga kesempatan di sepanjang jalur, yaitu, di dekat lokasi 31 (sebagai bagian dari peningkatan cepat di area isovist), 61 (sebagai bagian dari penurunan cepat di area isovist), dan 85 (sebagai bagian   |
|    | Frontiers of Architectural Research (2018) 7, 497-509   |  |  |   |   |

| No | Judul, Penulis, Tahun  | Fokus  | Populasi / Objek                          | Metode Penelitian   | Temuan   |
|----|--|--|---|---|--|
| 22 | <b>Prospect-Refuge theory and the textile-block houses of Frank Lloyd Wright: An analysis of spatio-visual characteristics using isovists</b><br>(M. J. Dawes & Ostwald, 2014) | Melakukan analisis komputasional dan matematis terhadap sifat-sifat spasial-visual dari jalur dan menyelidiki apakah Ruang Wright ada, dan apakah sesuai dengan empat sifat prospek-perlindungan utama ( <i>prospect - refuge</i> ) yang diidentifikasi oleh Hildebrand  | 5 rumah blok tekstil Wright               | <i>Isovist field</i> , analisis dua dimensi, dilengkapi dengan data tiga dimensi yang dipilih, digunakan untuk memperoleh sepuluh ukuran properti spasial yang dapat digunakan untuk menilai penerapan teori Prospect-Refuge Hildebrand | dari peningkatan cepat di area isovist). Volume ruang yang terlihat dari jalur meningkat dan menurun pada banyak kesempatan, dan hanya tiga tren yang secara khusus perlu diperhatikan. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman tersebut tidak bersifat siklus   |
| 23 | <b>Using Isovists to Analyse Architecture: Methodological Considerations and New Approaches</b><br>(Ostwald & Dawes, 2013)   | - Menunjukkan penggunaan asli dari bidang pandang isovist untuk mendukung perhitungan manual sifat visibilitas global sambil menghindari konstruksi grafik visibilitas penuh<br>- Mengidentifikasi sejumlah faktor yang memerlukan studi lebih lanjut dan mempertimbangkan masalah akurasi, konsistensi, dan repetisi yang berkaitan dengan metode tersebut. | Rencana bangunan hipotesis sebagai contoh | Analisis arsitektur yang konsisten dan terstruktur secara kritis menggunakan isovist, bidang pandang isovist, dan sifat visibilitas global  | Fokus tradisional analisis isovist adalah menentukan volume ruang yang terlihat dari lokasi tertentu di suatu lingkungan atau tingkat variabilitas dalam jarak tampak dari titik ini. Namun, definisi isovist, dan tiga bentuk analisis isovist (isovist individual, bidang isovist, dan grafik visibilitas) telah memungkinkan para peneliti untuk mengadaptasi metode dan ukuran yang ada, serta mengembangkan yang sama sekali baru, untuk menguji hipotesis yang unik. |

Sumber: Penulis (2025)

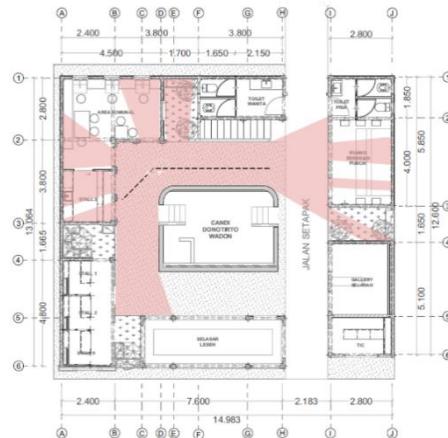
**Tabel 1** dan penjelasan penggunaan metode isovist menyadarkan bahwa kegunaan dari isovist sangat luas pada setiap lingkup. Isovist bermanfaat dalam proses mendesain mulai untuk survey awal, perencanaan dan pengujian atau evaluasi desain dalam mencapai kualitas visual. Setelah beberapa penelitian dilakukan oleh para peneliti dapat dikatakan metode ini merupakan salah satu alat ukur visual. Seperti yang dikatakan bahwa penglihatan adalah stimuli utama, artinya dengan mengolah bidang penglihatan ruang, isovist dapat memberi dampak terhadap penciptaan sebuah atmosfer atau suasana ruang. Tidak hanya secara visual namun juga memberikan pengalaman tertentu kepada pengguna. Metode ini memiliki potensi untuk menjadi dan masih dapat dikembangkan di masa depan untuk mengelola kualitas visual pada level yang lebih expert.

Selanjutnya akan dibahas sebagian measurand yang umum digunakan dalam penggunaan metode isovist, antara lain: *Area*, *Occlusivity*, *Surface Edge*, *Circularity* atau *Compactness*, dan *Drift*.

## B. Pemaknaan *Measurand Isovist* pada Desain

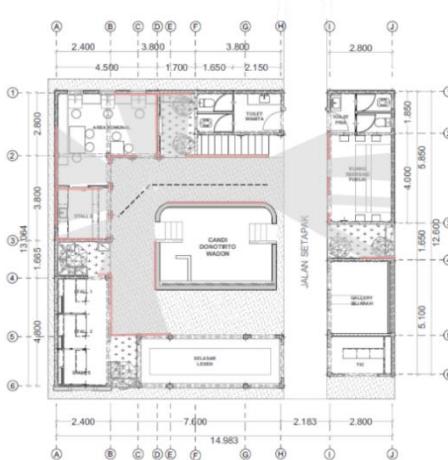
Beberapa penelitian yang telah dilakukan dengan metode isovist menggunakan macam-macam parameter atau *measurand* isovist sesuai dengan kebutuhannya. *Measurand* isovist digunakan sebagai sebuah indikator perceptual sebuah pengalaman spasial. Isovist yang digunakan memiliki pemaknaan pada pengalaman spasial apa yang akan dihasilkan untuk pengguna.

Penulis mengilustrasikan aplikasi penggunaan *measurand* terhadap sekvens pergerakan pengunjung dan konsekuensinya pada bidang pandangnya terhadap ruang dalam bangunan, dimana garis putus-putus menggambarkan sekvens yang dilewati oleh pengunjung. Pada **Gambar 1**, *measurand Area* ditampilkan berupa keseluruhan luasan bidang pandang yang merupakan luas area isovist. **Gambar 2** menunjukkan *measurand Surface Edge*, yang didefinisikan sebagai total panjang keliling bidang pandang/bidang isovist yang membentur objek penghalang berupa bidang vertikal pembentuk ruang. Pada desain bangunan dalam ilustrasi ini, objek yang membentuk *surface edge* adalah dinding-dinding yang menghalangi garis pandang dan/atau dinding yang menjadi pembatas akhir bidang pandang. Adapun **Gambar 3** menampilkan *measurand Drift*, yang didefinisikan sebagai garis di antara titik lokasi berdirinya pengamat/titik pusat isovist dan titik pusat geometri isovist (keduanya bisa jadi berbeda). Garis ini memiliki panjang serta arah tertentu.



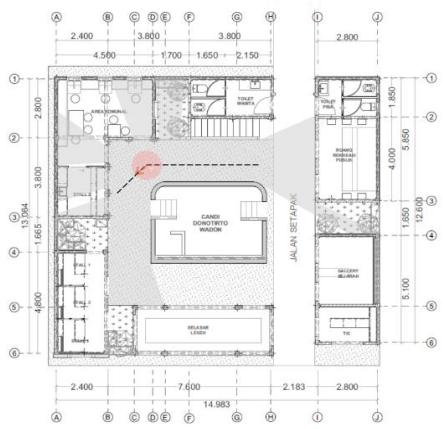
**Gambar 1.** Interpretasi *Measurand Isovist: Area*. Visualisasi bidang Area menggunakan software pemodelan BIM ArchiCad ditunjukkan dengan blok warna merah

Sumber: Hasil Desain (2025)



**Gambar 2.** Interpretasi *Measurand Isovist: Surface Edge*

Sumber: Hasil Desain (2025)



**Gambar 3.** Interpretasi *Measurand* Isovist: Drift  
Sumber: Hasil Desain (2025)

Dengan demikian, *measurand* dalam analisis isovist adalah nilai-nilai yang dapat dihitung (*measurable*) untuk isovist. Nilai ini menjadi standar dari indikator perceptual spasial ruang dimana setiap *measurand* memiliki pemaknaan berbeda yang akan dipersepsi oleh pengguna; sehingga, dapat dikatakan bahwa isovist dapat mengukur *pengalaman visual* secara sistematis dan kuantitatif. Seperti pada teori sebelumnya yang menyebutkan bahwa visual adalah stimulus utama untuk memicu pengalaman ruang, *measurand* sebagai indikator perceptual spasial dapat mengkonversi visualisasi menjadi *representasi kuantitatif* ekspresi atau pengalaman ruang tertentu. Dalam konteks ini, telah dikembangkan seperangkat *measurand* untuk medan isovist berdasarkan properti geometris yang didasarkan pada jarak, luas, keliling, kekompakan, dan konveksitas (Batty, 2001). Selanjutnya akan dibahas sebagian *measurand* yang umum digunakan dalam penggunaan metode isovist, antara lain: ***Area***, ***Occlusivity***, ***Surface Edge***, ***Circularity*** atau ***Compactness***, dan ***Drift***.

Seperangkat *measurand* tersebut merepresentasikan komponen-komponen cakupan pandangan yang terlihat dari titik tertentu; cakupan tersebut bisa dianggap sebagai *bidang pandang* jika menggunakan metoda isovist 2-dimensi, dan bisa dianggap sebagai *volume pandang* jika menggunakan metoda isovist 3-dimensi. Jawabannya adalah sebagai berikut. **1) Area** didefinisikan sebagai luas total dari jumlah total ruang yang dapat dilihat dari titik pandang tertentu untuk menganalisis konfigurasi spasial (Kim & Kwon, 2014). Adapun **2) Surface Edge** dapat dimaknai sebagai bagian dari keliling/perimeter bidang isovist yang berbenturan dengan bangunan/berbenturan dengan elemen vertikal pembentuk ruang. Oleh karena itu, *surface edge* menyatakan panjang tepi dari semua ruang yang terlihat dari suatu lokasi (Benedikt, 1979), di mana tepi ini merupakan tepi *fisik* yaitu elemen vertikal pembentuk ruang tersebut. Di sisi lain, **3) Occluded Edge** adalah bagian dari keliling/perimeter bidang isovist yang *tidak* berbenturan dengan bangunan/tidak berbenturan dengan elemen vertikal pembentuk ruang. Dengan kata lain, *occluded edge* merupakan total keliling yang dikurangi *surface edge*. *Occluded edge* dinyatakan dalam satuan *mutlak* (meter, sentimeter, *feet* dsb). Apabila *occluded edge* dibagi dengan total keliling/perimeter, atau dibagi dengan *surface edge*, akan didapatkan nilai berupa satuan *relatif* atau *ratio* dengan angka maksimum 1 atau 100% dan angka maksimum 0 atau 0%. Nilai rasio ini disebut ***Occlusivity***. *Occluded edge* mengindikasikan kepada pengamat bahwa ada ruang di luar garis pandang tersebut, namun karakteristik ruang tersebut tidak diketahui. Baik *occluded edge* maupun *occlusivity* mewakili bagian-bagian bangunan yang tertutup atau tersembunyi. Oleh karenanya, kedua *measurand* ini—yang pada prakteknya sering hanya digunakan salah satunya saja—berkaitan erat dengan konsep misteri dan, dalam tingkat yang lebih rendah, kompleksitas (Kaplan, 1987).

Sebagaimana *occlusivity*, terdapat *measurand* isovist lainnya yang diperkirakan dengan ukuran rasio (Benedikt dan Burnham, 1985), seperti **4) Circularity** atau ***Compactness***, yang sering juga diistilahkan sebagai konveksitas/kecembungan. Nilai ini diperoleh dengan membandingkan

raut bidang isovist terhadap lingkaran mutlak. Semakin nilainya mendekati 1 atau 100%, bidang isovist tersebut semakin menyerupai lingkaran dan semakin tinggi pula nilai sirkularitas, *compactness*, dan konveksitasnya. Faktor yang mempengaruhi variasi nilai sirkularitas/konveksitas ini adalah variasi panjang jari-jari (*radials*) isovist; semakin seragam panjang jari-jari, semakin tinggi nilai sirkularitas/konveksitas. Yang terakhir adalah **5) Drift**, yang merupakan jarak antara titik pengamatan dan pusat geometri poligon isovist. Jarak ini mewakili baik arah maupun magnitudo dari “tarikan visual” isovist (M. Dawes, 2018). *Drift* menarik pengguna untuk menuju arah tertentu.

Perkembangan pemaknaan terhadap *measurand-measurand* isovist tersebut sebagaimana ditengarai dalam penelitian-penelitian terbaru yang menggunakan metode isovist, dirangkum dalam **Tabel 2** sebagai berikut:

**Table 2.** Pemaknaan *Measurand* Isovist

Tabel ini menunjukkan variasi serta perkembangan pemaknaan isovist yang ditemukan dan digunakan pada desain dari beberapa literatur yang terkait dengan metode isovist.

| Measurand      | Makna  | Referensi          |       |  |
|----------------|--|--------------------|-------|--|
|                |  | Penulis            | Tahun | Judul Artikel / Jurnal   |
| 1 Area         | Indikator perceptual dari pengalaman spasial prospek dan/atau perlindungan ( <i>prospect and/or refuge</i> )   | Michael J. Dawes   | 2014  | Prospect-Refuge theory and the textile-block houses of Frank Lloyd Wright: An analysis of spatio-visual characteristics using isovists         |
|                | Bidang penglihatan, yaitu paparan terhadap publik dan rekan kerja <b>menghambat privasi dan mengurangi kenyamanan</b>  | Maziar Asefi       | 2019  | Comparative study of the factors affecting the generativity of office spaces   |
|                | Prediktor yang baik untuk lokasi yang dipilih peserta untuk mendapatkan gambaran umum tentang suatu lingkungan (Wiener et al., 2007)   | Rul von Stülpnagel | 2020  | Gaze behavior during urban cycling: Effects of subjective risk perception and vista space properties   |
|                | <b>Prospect:</b> keterbukaan, ciri pandangan perceptual dan kelapangan; <b>Refuge:</b> ketertutupan dan keamanan   | Luyao Xiang        | 2020  | Isovist indicators as a means to relieve pedestrian psycho-physiological stress in Hong Kong   |
|                | Dikaitkan dengan kemungkinan lebih tinggi untuk memperoleh keselamatan ( <i>safety</i> )   | Michal Gath-Morad  | 2024  | Designing affective workplace environments: The impact of typology, contour, ceiling and partition height on cognitive and aesthetic appraisal |
| 2 Surface Edge | <i>Sense of openness</i>   | Huishu Chen        | 2024  | Creating an endless visual space: An Isovist analysis of a small traditional Chinese garden  |
|                | Area inti potensial di mana banyak bagian situs <b>terlihat jelas</b> (Al-Sayed et al., 2014).   | Melisa Diker       | 2024  | Visibility Assessment of a Historical School Building through Isovists and Visibility Graph Analysis   |
|                | Isovist area dengan koneksi spasial tinggi dan bidang visual yang lebih besar <b>dapat menarik lebih banyak pengunjung</b>   | Jiayu Pan          | 2025  | Environmental and spatial dynamics in a flexible workspace for hybrid work: A data-driven design framework                                     |
|                | Membedakan dua jenis ruang; “ <b>lokal</b> ”, dimana cakrawala tersembunyi oleh permukaan lain, dan “ <b>udara/aerial</b> ” yang dibatasi oleh permukaan bumi, cakrawala dan langit. | Gibson             | 2013  | Using Isovists to Analyse Architecture: Methodological Considerations and New Approaches   |
|                | Batas buatan dan tampak-acak ( <i>an artificial and seemingly arbitrary boundary</i> )   | Benedict           |       |  |
|                | Tepi yang dinamis atau sementara ( <i>dynamic or transient edges</i> )   | Michael J. Ostwald |       |  |

| Measurand                      | Makna   | Referensi          |       |  |
|--------------------------------|---|--------------------|-------|--|
|                                |   | Penulis            | Tahun | Judul Artikel / Jurnal   |
|                                | Memberikan <b>prediktor terbaik terhadap stres</b> yang dirasakan, dan yang lebih unggul dibandingkan faktor lingkungan binaan seperti kepadatan bangunan, tipologi ruang terbuka dan jaringan jalan  | Luyao Xiang        | 2020  | Isovist indicators as a means to relieve pedestrian psycho-physiological stress in Hong Kong   |
| 3 Occlusivity                  | <b>Ruang yang lebih cekung, tertutup atau privat</b> , menunjukkan adanya peningkatan kesadaran terhadap keseluruhan tata letak   | Michael J. Ostwald | 2013  | Using Isovists to Analyse Architecture: Methodological Considerations and New Approaches   |
|                                | Indikator perceptual dari pengalaman spasial <b>misteri</b>   | Michael J. Dawes   | 2014  | Prospect-Refuge theory and the textile-block houses of Frank Lloyd Wright: An analysis of spatio-visual characteristics using isovists         |
|                                | Untuk mengukur <b>misteri</b>   | Rongrong Yu        | 2018  | Spatio-visual experience of movement through the Yuyuan Garden: A computational analysis based on isovists and visibility graphs               |
|                                | <b>Mystery sense</b> : kurangnya informasi yang tersedia tentang suatu tempat dan kejelasannya  | Luyao Xiang        | 2020  | Isovist indicators as a means to relieve pedestrian psycho-physiological stress in Hong Kong   |
|                                | Peta oklusi (occlusion map), seperti yang didefinisikan dalam (Christenson, 2008) menggabungkan kumpulan isovist individual dalam sebuah grid, dan karenanya memungkinkan pembacaan grafis dari struktur visibilitas skala besar dalam suatu lingkungan, memungkinkannya untuk mendaftarkan <b>perubahan halus yang terjadi dalam jarak kecil</b> | Mike Christenson   | 2023  | The generative function of the occlusion map: Square spirals and the structure of visibility   |
|                                | Mata yang terlatih untuk memilih momen di sebuah ruang di mana <i>view</i> baru muncul (Ostwald & Dawes, 2018).   |                    |       |  |
|                                | Visibilitas yang lebih baik di lantai dasar menjelaskan dispersi rendah isovist dan medan   | Benterki Touba     | 2023  | Isovist Analysis of In-Between Spaces: Visuo-Spatial Properties' Impact on Neighbours' Interaction   |
|                                | Mewakili kesan <b>misteri</b> dari sebuah sudut pandang   | Huishu Chen        | 2024  | Creating an endless visual space: An Isovist analysis of a small traditional Chinese garden  |
| 4 Circularity atau Compactness | <b>Compactness</b> : tingkat kerumitan geometri isovist   | Benterki Touba     | 2023  | Isovist Analysis of In-Between Spaces: Visuo-Spatial Properties' Impact on Neighbours' Interaction   |
|                                | Menunjukkan bahwa <b>bentuk desain saat ini paling dekat dengan lingkaran</b>   |                    |       |  |
|                                | Mempengaruhi <b>perasaan memiliki</b> di dalam bangunan tempat tinggal  |                    |       |  |
|                                | <b>Complexity</b> : jumlah informasi yang terkandung dalam suatu ruang  | Luyao Xiang        | 2024  | Isovist indicators as a means to relieve pedestrian psycho-physiological stress in Hong Kong   |
|                                | <b>Compactness</b> dan <b>circularity</b> berkorelasi positif dengan <b>keindahan, kesenangan, dan perhatian</b>  | Michal Gath-Morad  | 2024  | Designing affective workplace environments: The impact of typology, contour, ceiling and partition height on cognitive and aesthetic appraisal |
|                                | <b>Kompleksitas</b> visibilitas ruang   | Huishu Chen        | 2024  | Creating an endless visual space: An Isovist analysis of a small traditional Chinese garden  |

| Measurand      | Makna  | Referensi        |       |  |
|----------------|--|------------------|-------|--|
|                |  | Penulis          | Tahun | Judul Artikel / Jurnal   |
| 5 <b>Drift</b> | Indikator perceptual dari pengalaman spasial <i>visual pull strength</i> dan <i>visual pull direction</i>  | Michael J. Dawes | 2014  | Prospect-Refuge theory and the textile-block houses of Frank Lloyd Wright: An analysis of spatio-visual characteristics using isovists |
|                | <b>Sense of directionality</b> atau “tarikan” yang kuat, yang menarik seseorang melewati suatu ruang ketika perbedaannya ditandai (Franz and Wiener, 2008) | Rongrong Yu      | 2018  | Spatio-visual experience of movement through the Yuyuan Garden: A computational analysis based on isovists and visibility graphs       |
|                | Nilai <b>tarikan visual/visual pull</b> dari sudut pandang, dapat <b>menentukan arah dan luas daya tarik visual</b> suatu tempat wisata                    | Huishu Chen      | 2024  | Creating an endless visual space: An Isovist analysis of a small traditional Chinese garden  |

Sumber: Penulis (2025)

Secara garis besar **Area** di satu sisi memiliki pemaknaan **Prospect** yang dapat diartikan memunculkan ekspresi **keterbukaan, ciri pandangan perceptual dan kelapangan**, dan di sisi lain dapat dimaknai **Refuge** yang dapat diartikan memunculkan ekspresi **ketertutupan dan keamanan** (Chen, Diker, Gath-morad et al., 2024; Stülpnagel, 2020; Xiang, 2021). Bila sebuah ruang memiliki luas area pandang isovist yang besar maka ruang tersebut akan terasa lebih terbuka, luas dan lapang. Sebaliknya, ketika ruang memiliki area luas pandang isovist yang kecil maka ruang tersebut terasa tertutup namun dapat memberikan rasa aman pada pengguna. Demikian pula, tingginya nilai area dapat dimaknai sebagai konektivitas spasial tinggi, dan bidang visual yang lebih besar dapat menarik lebih banyak pengunjung (Pan et al., 2025).

Beberapa penelitian menyebutkan **Surface Edge** sebagai **batas** dan **tepi**. Batas yang dimaksudkan yaitu membatasi pandangan atau menjadi akhir dari pandangan (Gibson, Benedict, Michael J Ostwald; 2013). Namun **surface edge** dapat menjadi prediktor terbaik mengenai situasi yang dipersepsi pada ruang tersebut; pada lingkup penggunaan makro, **surface edge** dapat memberi informasi tentang kepadatan bangunan, tipologi ruang terbuka, dan jaringan jalan (Xiang, 2021).

**Occlusivity** dapat memiliki pemaknaan ruang yang lebih cekung, tertutup atau memiliki tingkat privasi yang lebih tinggi untuk menunjukkan adanya peningkatan kesadaran terhadap keseluruhan tata letak (Ostwald & Dawes, 2013). Secara teknis, dalam pengukurannya, **occlusivity** dapat menggabungkan kumpulan isovist individual dalam sebuah grid, dan karenanya memungkinkan pembacaan grafis dari struktur visibilitas skala besar dalam suatu lingkungan, memungkinkannya untuk mendeteksi perubahan halus yang terjadi dalam jarak kecil. Hal inilah yang mendasari pernyataan bahwa **occlusivity** dapat menjadi indikator perceptual pengalaman spasial. Penelitian dari Michael J. Dawes juga menyatakan bahwa **occlusivity** merupakan indikator pengalaman spasial **misteri**, yang kemudian diikuti oleh penelitian hingga saat ini bahwa **occlusivity** dapat mengukur misteri (*mystery sense*) atau **kejelasan/ketidakjelasan ketersediaan informasi pada suatu tempat** (Chen, 2024; Xiang, 2021; Yu & Ostwald, 2018).

Selain itu, **measurand Circularity** atau **Compactness** menunjukkan jumlah dan persebaran informasi yang terkandung dalam suatu ruang. **Measurand** ini merupakan representasi bentuk/raut ruang (yang terlihat dari lokasi tertentu) yang dibandingkan raut lingkaran, serta menunjukkan tingkat **kerumitan** atau **kompleksitas** geometri isovist. Karena itu, kerumitan dan kekayaan ruang yang ditawarkan kepada pengguna ini dipandang berkorelasi positif dengan **keindahan, kesenangan, dan perhatian** (Cai et al; Touba, 2023; Chen; Gath-morad et al., 2024).

Dengan menggunakan isovist kita juga dapat **memprediksi daya tarik visual suatu ruang** terhadap target pengguna ruang tersebut. **Drift** merupakan indikator perceptual dari daya tarik visual ini, yang direpresentasikan melalui pengalaman spasial *visual pull strength* dan *visual pull direction*. Nilai **measurand** ini memberikan ekspresi **sense of directionality**. Karenanya, apabila usulan desain telah mempertimbangkan penggunaan **measurand drift** menggunakan isovist, maka

perancang dapat menentukan arah serta besaran daya tarik visual dari suatu ruang (Chen, 2024; Ostwald et al., 2013; Yu & Ostwald, 2018).

Kontribusi dari *literature review* ini memungkinkan pembaca untuk meninjau taksiran seperti apa setiap *measurand* dapat dimaknai. Dari hasil analisis, ke-lima *measurand* yang dibahas (*area*, *surface edge*, *occlusivity*, *circularity* atau *compactness* dan *drift*) memiliki konsistensi dalam maknanya. Menunjukkan setiap *measurand* teruji dapat merepresentasikan dan menciptakan karakteristik spatio-visual tertentu pada desain.

Namun, Perlu dicatat bahwa metode isovist memiliki sejumlah keterbatasan. Yang paling utama, selaku suatu metode kuantitatif, isovist mereduksi keutuhan pengalaman keruangan yang dicerap pengguna ruang menjadi sejumlah *measurand*. Dalam reduksi tersebut mestinya ada banyak hal terkait kualitas pengalaman spasio-visual tersebut yang tidak mampu tercakup oleh isovist.

Berikutnya, bagaimanapun juga *measurand* adalah suatu ukuran angkawi. Agar dapat berguna, ukuran angkawi tersebut perlu diberi makna, dan pada proses pemaknaan inilah selalu ada risiko misinterpretasi atau setidaknya perbedaan pendapat. Di titik inilah kajian ini berusaha melihat perkembangan perbedaan pendapat tersebut sekaligus usaha mencari titik temu untuk aneka kemungkinan pemaknaan tersebut.

Akhirnya, literatur yang dikaji masing-masing memiliki objek penelitian yang berbeda, sehingga pada konteks spesifikasi desain tertentu belum ada batasan nilai/ angka pasti untuk menentukan berapa nilai *measurand* paling ideal untuk desain paling optimal. Objek dengan cakupan lingkup bervariasi (makro, meso dan mikro) juga diduga akan memiliki batasan nilai *measurand* ideal sesuai lingkupnya. Hal ini dapat menjadi peluang untuk penelitian selanjutnya untuk dapat menentukan berapa batasan nilai kinerja optimal setiap *measurand* isovist pada setiap lingkupnya.

## KESIMPULAN

Kajian ini memberikan kesimpulan bahwa penggunaan metode isovist bukan hanya berhenti pada lingkup bangunan saja, melainkan juga telah berkembang pada lingkup yang lebih luas seperti perencanaan kota serta pada lingkup detail seperti desain interior. *Measurand* yang digunakan dalam berbagai penelitian memberikan indikator perceptual dalam pemaknaan terhadap visibilitas sebuah ruang, yaitu mengenai suasana atau pengalaman pada ruang yang dihasilkan dan secara psikologis berpotensi mempengaruhi perasaan dari pengguna ruang. Dimana pengalaman dari pengguna ruang adalah salah satu tolak ukur keberhasilan dalam sebuah desain. Artinya, isovist telah menjadi salah satu alat ukur yang dibutuhkan dan sangat bermanfaat serta memiliki potensi untuk berkembang di masa depan.

Meskipun begitu, pemaknaan *measurand* yang telah digunakan pada berbagai penelitian dari literatur terkait merupakan hasil pengujian dari simulasi isovist, kemudian dipersepsikan oleh peneliti dan bersifat interpretatif berdasarkan telaah tertentu. Yang mana pada pemaknaan *measurand*-nya dapat berbeda atau berkembang, sementara saat ini kajian yang membahas pemaknaan *measurand* isovist masih sangat minim. Sehingga diperlukan *literatur review* yang merangkum pemaknaan *measurand* isovist dalam satu tulisan. Hasil kajian ini memberi kontribusi berupa pemaknaan *measurand* dalam aplikasinya untuk kuantifikasi karakteristik spasio-visual ruang yang dapat dimanfaatkan baik oleh peneliti maupun perancang. Analisis literatur pada pemaknaan *measurand* isovist pada artikel ini menampilkan dan mengkomparasikan ragam perkembangan cara peneliti dan desainer dalam memaknai *measurand*-*measurand* isovist. Sehingga, pembaca dapat langsung melihat seluruh ragam serta perkembangan tersebut dalam satu tulisan saja.

Berdasarkan analisis literatur yang telah dilaksanakan, *measurand* telah di uji dapat menjadi indikator dalam kuantifikasi karakteristik spasio-visual keruangan, yang antara lain

meliputi *prospect*, *refuge*, *mystery*, dan *compactness*. Beragam literatur ternyata menunjukkan pemaknaan yang konsisten untuk masing-masing measurand. Area dimaknai sebagai keterbukaan dan ketertutupan. *Occlusivity* memiliki pemaknaan misteri, yaitu kejelasan/ketidakjelasan informasi spasial. *Surface edge* merupakan batas dan memberikan prediksi mengenai situasi yang dirasakan oleh pengguna di dalam ruang. *Circularity* dan *Compactness* menginformasikan derajat keteraturan/ketidakteraturan bentuk ruang. Adapun *Drift* dimaknai sebagai daya tarik visual dan dapat digunakan dalam memprediksi arah gerak pengguna dalam ruang tersebut.

Terakhir, Artikel ini dapat menjadi alternatif pedoman penerjemahan karakteristik ruang khususnya bagi desainer dalam mendesain. Pemaknaan *measurand-measurand* isovist ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar dalam perancangan. Dengan memahami nilai-nilai kuantitatif untuk setiap *measurand* yang digunakan, perancang dapat mendesain sesuai dengan nilai *measurand* yang ingin dicapai, sehingga desain dapat mencerminkan karakteristik spatio-visual keruangan yang ingin disampaikan pada pengguna

## REFERENCES

- Amidon, E., Elsner, G. H., & Service, F. (1976). Delineating Landscape View Areas a computer approach. *Pacific Southwest Forest & Ranch Experiment Station U.S.D.A. Forest Service Research Note*, 91, 1–6.
- Artigas, V. (2024). Brutalist Architecture : The configurational role of the Atrium in Modern Brutalist Architecture : The configurational role of the Atrium in Modern. *Proceedings of the 14th International Space Syntax Symposium*, 16, 477–498. <https://doi.org/10.36158/979125669032923>
- Ase, M., Haghparast, F., & Shari, E. (2019). Comparative study of the factors affecting the generativity of fice spaces. *Frontiers of Architectural Research*, 106–119. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.05.003>
- Batty. (2001). Agent Base Pedestrian Modeling. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 28, 321–326. <https://doi.org/10.1068/b2803ed>
- Benedikt, M L. (1979). To Take Hold of Space: Isovists and Isovist Fields. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6(1), 47–65. <https://doi.org/10.1068/b060047>
- Cai, M., Xiang, L., & Ng, E. (2023). How does the visual environment influence pedestrian physiological stress ? Evidence from high-density cities using ambulatory technology and spatial machine learning. *Sustainable Cities and Society*, 96(January), 104695. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2023.104695>
- Chen, H. (2024). Creating an endless visual space : An Isovist analysis of a small traditional Chinese garden. 0(0), 1–20. <https://doi.org/10.1177/23998083241298739>
- Dawes, M. (2018). Using Isovists to Analyse Prospect-Refuge Theory: An Examination of the Usefulness of Potential Spatio-Visual Measures. *The International Journal of the Constructed Environment*, 3(January 2013). <https://doi.org/10.18848/2154-8587/CGP/v03i01/37369>
- Dawes, M. J., & Ostwald, M. J. (2014). Prospect-Refuge theory and the textile-block houses of Frank Lloyd Wright : An analysis of spatio-visual characteristics using isovists. *Building and Environment*, 80, 228–240. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2014.05.026>
- Diker, M. (2024). Visibility Assessment of a Historical School Building through Isovists and Visibility Graph Analysis. *Periodica Polytechnica Architecture*, 55(1), 30–47.
- Djebbara, Z. (2022). Neuroscience and Biobehavioral Reviews Neuroscience and architecture : Modulating behavior through sensorimotor responses to the built environment. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 138(May), 104715. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104715>
- Doxa, M., & Sullivan, D. O. (2014). From isovists to visibility graphs : A methodology for the analysis of architectural space. *Environment and Planning B Planning and Design*, 28(May), 103–121. <https://doi.org/10.1068/b2684>
- Gath-morad, M., Egli, S., Grübel, J., & Steemers, K. (2024). *Designing affective workplace environments : The impact of typology, contour, ceiling and partition height on cognitive and aesthetic appraisal*. 265(July). <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2024.111928>
- Johanes, M. (2022). Deep Learning Isovist : Unsupervised Spatial Encoding in Architecture. *ACADIA 2021, November 2021*. <https://doi.org/10.52842/conf.acadia.2021.134>
- Kaplan, Stephen. (1987). Aesthetics, Affect, and Cognition: Environmental Preference from an Evolutionary

- Perspective. *Environment and Behavior*, 19(1), 3–32. <https://doi.org/10.1177/0013916587191001>
- Kim, Y., & Kwon, S. (2014). Distance-weighted isovist area: An isovist index representing spatial proximity. *Automation in Construction*, 43, 92–97. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2014.03.006>
- Kustiani. (2022). The Analysis of Open Space Configuration as an Evacuation Assembly Point , Case Study : Universitas Bandar Lampung Analisis Konfigurasi pada Ruang Terbuka Sebagai Titik Evakuasi Studi kasus : Kawasan Bangunan Universitas Bandar Lampung seperti banjir , an. *Jurnal Arsitektur*, 12(1), 27–38.
- Mitrović, T. (2022). An Examination of the Impact of The Spatial Layout Of. *International Conference On Contemporary Theory And Practice In Construction XV*, 2566–4484, 393–399. <https://doi.org/10.7251/STP2215393M>
- Ostwald, M. J., & Dawes, M. (2013). Using Isovists to Analyse Architecture : Methodological Considerations and New Approaches. *The International Journal of the Constructed Environment*, 3, 85–106. <https://doi.org/10.18848/2154-8587/CGP/v03i01/37373>
- Ostwald, M. J., Dawes, M., Ostwald, M. J., & Dawes, M. (2013). Prospect-refuge patterns in Frank Lloyd Wright's Prairie houses: Using isovist fields to examine the evidence. *The Journal of Space Syntax*, 4(1), 136–159.
- Pallasmaa, J. (2018). Architecture as Experience The fusion of the world and the self. *Architectural Research in Finland*, 2(1), 9–17.
- Pan, J., Yeung, T., Sun, M., Steemers, K., & Bardhan, R. (2025). Environmental and spatial dynamics in a flexible workspace for hybrid work : A data-driven design framework. *Building and Environment*, 270(September 2024), 112544. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.112544>
- Sampayo, M., & Sousa-rodrigues, D. (2024). *Exploring isovist fields : A comparative study of churches in reconstruction plans for post- earthquake Lisbon*. 13002.
- Schultz, Carl, B. (2021). Towards embodied 3d isovists - Incorporating cognitively-motivated semantics of 'space' and the architectural environment in 3D visibility analysis. *Proceedings of the 11th Space Syntax Symposium SSS Lisbon*, 1–13.
- Stülpnagel, R. Von. (2020). Gaze behavior during urban cycling : Effects of subjective risk perception and vista space properties. *Transportation Research Part F*, 75, 222–238. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2020.10.007>
- Touba, B. (2023). Isovist Analysis of In-Between Spaces : Visuo-Spatial Properties ' Impact on Isovist Analysis of In-Between Spaces : Visuo-Spatial Properties ' Impact on Neighbours ' Interaction Abstract : *PERIODICO Di MINERALOGIA*, 92(July 2024). <https://doi.org/10.37896/pd92.2/9221>
- Turner, A. (2001). From Isovists to Visibility Graphs: A Methodology for the Analysis of Architectural Space. *Journal: Environment and Planning B: Planning and Design*, 28, 103–122. <https://doi.org/10.1068/b2684>
- Turner, J., & Reynolds, K. (2008). *The Social Identity Perspective in Intergroup Relations: Theories, Themes, and Controversies* (pp. 133–152). <https://doi.org/10.1002/9780470693421.ch7>
- Vaughan, J., & Ostwald, M. J. (2020). *Quantifying the changing visual experience of architecture : combining movement with visual complexity Combining Movement with Visual Complexity*. November 2014.
- Wu, Y., Natapov, A., & Larimian, T. (2024). Effects of the Visual Quality of Street-level Greenness on Movement Decisions. *Proceedings of the 14th International Space Syntax Symposium*, 123, 3011–3018. <https://doi.org/10.36158/9791256690329130>
- Xiang, L. (2021). Isovist indicators as a means to relieve pedestrian stress in Hong Kong. *EPB : Urban Analytics and City Science*, June, 1–15. <https://doi.org/10.1177/2399808320916768>
- Yonder, V. M. (2023). Using Artificial Neural Networks and Space Syntax Techniques To Understand Mass Housing. *Architecture and Planning Journal (APJ)*, 28(3).
- Yu, R., & Ostwald, M. J. (2018). Spatio-visual experience of movement through the Yuyuan Garden : A computational analysis based on isovists and visibility graphs. *Frontiers of Architectural Research*, 7(4), 497–509. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2018.08.003>
- Zandniapour, K., Soroush, A., Khezerlu, E., & Sanaieian, H. (2025). International Journal of Geoheritage and Parks optimization algorithm for automation of design process in urban parks and public open spaces. *International Journal of Geoheritage and Parks*, 13(1), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.ijgeop.2024.08.002>
- Zare, Z., Yeganeh, M., & Dehghan, N. (2022). Environmental and social sustainability automated evaluation of plazas based on 3D visibility measurements. *Energy Reports*, 8, 6280–6300. <https://doi.org/10.1016/j.egyr.2022.04.064>
- Zinai, M. (2022). Evaluation the Impact of Spatial Configuration on Socio- Economic Parameters in Emerging Shopping Centers. Case study of Ritaj Mall in Constantine, Algeria. *International Journal of Built Environment and Sustainability*, 9(3), 19–33.