

SKIM PENELITIAN

**LAPORAN AKHIR PENELITIAN HIBAH INTERNAL**

***Polygon Isovist* dalam Kaitan Jarak Pandang Sebagai Acuan Pencapaian Ruang Gerak  
Stadion Sofbol**

**Diajukan Kepada  
Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Universitas Katolik Darma Cendika**



**Oleh:**

Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars., IAI/0705039102

Ir. Lucia Ina, M.Ars., IAI/0722096702

Jessica Aprilia Poernama/203100006

James Efandaru/213100012

**PRODI ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA SURABAYA  
2023**

**LEMBAR IDENTITAS DAN PENGESAHAN  
LAPORAN AKHIR PENELITIAN HIBAH INTERNAL**

1	Penelitian		
	a	Judul Penelitian	<i>Polygon Isovist</i> dalam Kaitan Jarak Pandang Sebagai Acuan Pencapaian Ruang Gerak Stadion Sofbol
	b	Bidang Ilmu	Perancangan Arsitektur
	c	Skema Penelitian	Hibah Internal
2	Ketua Peneliti		
	a	Nama Lengkap	Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars, IAI
	b	NIDN/NIDK	0705039102
	c	Pangkat/Golongan	Penata Muda Tk. I/III/b
	d	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli 150
	e	Program Studi/Fakultas	Arsitektur/Teknik
	f	e-mail	heristama.putra@ukdc.ac.id
3	Anggota Peneliti I		
	a	Nama Lengkap/NIDN/NIDK	Ir. Lucia Ina, M.Ars., IAI /0722096702
	b	Program Studi/Fakultas	Arsitektur/Teknik
	Anggota Peneliti II		
	a	Nama Lengkap/NPM	Jessica Aprilia Poernama/203100006
	b	Program Studi/Fakultas	Arsitektur/Teknik
	Anggota Peneliti II		
	a	Nama Lengkap/NPM	James Efandaru/213100012
	b	Program Studi/Fakultas	Arsitektur/Teknik
	4	Lokasi Penelitian	
5	Institusi Mitra		-
6	Jangka Waktu Penelitian		6 (Enam) Bulan
7	Biaya yang Diusulkan		
	a	Sumber dari UKDC	Rp. 5.000.000
	b	Sumber Lain	Rp. 56.234
	c	Jumlah	Rp. 5.056.234

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Teknik,



Dr. Albertus Daru Dewantoro, S.T., M.T  
NIDN/NIP : 0706048101/0510240

Surabaya, 13 Desember 2023  
Ketua Peneliti,

Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars., IAI  
NIDN/NIP : 0705039102/0410514

Menyetujui,  
Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Universitas Katolik Darma Cendika



Dr. Maria Widyastuti, M.M  
NIDN/NIP : 0718125901/0210076

## **RINGKASAN**

### **Latar Belakang Penelitian**

Penataan ruang dalam stadion selalu memperhatikan akses sirkulasi untuk setiap penggunanya. Dimana sirkulasi wajib dibedakan antara penonton, pemain dan pengurus dari stadion softball. Pembagian akses bagi pengguna dimaksudkan agar tidak adanya saling bertabrakan antar fungsi ruang. Sirkulasi yang dimaksud yakni akses masuk dan keluar dalam bangunan stadion softball. Dengan banyaknya akses dan ruang-ruang didalam bangunan stadion softball perlu adanya tanda pengenalan (*signage*) yang memudahkan pengguna untuk dapat langsung mengerti dan mengarah ke suatu ruang tersebut. Secara denah ruang dalam stadion softball terdiri dari beberapa ruang yang mendukung seluruh kegiatan pengunjung. Bangunan yang baik secara garis besar harus memiliki penataan pola ruang yang baik pula hal ini dapat dikaji melalui pengukuran jarak pandang yang mempengaruhi pencapaian ruang gerak. Sebagai syarat utama dalam sebuah stadion dimana pergerakan manusia dalam bangunan harus cepat secara sirkulasi untuk itu akses keluar masuk menjadi bagian yang paling diperhatikan. Jarak pandang dengan hasil pengukuran pengenalan melalui *polygon isovist* mengukur pencapaian pengguna dalam bangunan stadion softball berdasarkan dari titik utama sirkulasi pengguna.

### **Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini diharapkan menjawab latar belakang masalah yakni kemudahan dalam aksesibilitas melalui jarak pandang *polygon isovist* bagi para pengguna bangunan stadion terhadap ruang-ruang didalamnya. Penentuan titik untuk jarak pandang pengguna berangkat dari data *space syntax* yang telah dilakukan penelitian sebelumnya. Dari sini diambil area titik pandang yang menjadi pusat sirkulasi utama dengan tingkat intensitas tinggi dalam ketercapaian.

### **Tahapan Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini terkait jarak pandang *polygon isovist* dilakukan tahapan metode penelitian dengan urutan adalah sebagai berikut:

#### *1. Problem Solving*

Permasalahan dalam bangunan stadion softball perlu dikaji lagi terkait kemudahan pengenalan pengguna dalam hal pencapaian sebuah ruang melalui jarak pandang. Untuk

menjawab permasalahan yang ada tersebut perlu dilakukan teknik pengumpulan data terlebih dahulu serta pencapaian penggunaan metode sebagai alat ukur pencapaian.

## 2. Method

Metode yang digunakan untuk menjawab permasalahan dengan menggunakan aplikasi *DepthMap*, dimana hasil analisa data pada penelitian sebelumnya dimasukkan untuk melihat jarak pandang melalui titik ketercapaian *space syntax*. Sebagai hasil akan didapatkan secara komputerasi pola pandang ke beberapa sisi denah dalam bangunan stadion sofbol.

## 3. Analysis

Data yang sudah diolah dengan menggunakan aplikasi *DepthMap* kemudian diolah dan dianalisa dalam bentuk kuantitatif dan kualitatif untuk mendapatkan hasil yang sudah sesuai sebelum masuk pada tahap kesimpulan. Hasil kuantitatif didapat berupa nilai dan kemudahan jarak pandang yang paling dominan.

## 4. Conclusion

Dalam tahap ini diketahui dan didapatkan secara kuantitatif dan diagram melalui *polygon isovist* dari input data melalui aplikasi *DepthMap* yang kemudian ditarik kesimpulannya untuk mengetahui ketercapaian pengguna terkait jangkauan jarak dan titik pandang dalam bangunan stadion sofbol.

## Hasil penelitian

Penelitian dengan topik *polygon isovist* dalam menentukan jarak pandang stadion sofbol yang berkaitan terhadap acuan pencapaian ruang gerak pengunjung dalam ruang berdasarkan dari hasil data analisa *connectivity* didapatkan bahwa secara rata-rata jarak pandang yang dihasilkan jangkauannya cukup luas dan melebar. Sehingga dari hasil analisa menggunakan *software Depthmap* tersebut, didapatkan *generating location* pengunjung dalam stadion mampu melihat dengan jarak pandang yang cukup jauh didasarkan adanya ruang-ruang pengisi didalamnya sesuai fungsi privasi masing-masing ruang. Kemampuan pandangan pengamat dalam ruang stadion sofbol melalui *polygon isovist* mampu memberikan acuan yang cukup jelas terkait pencapaian ruang gerak pengunjung.

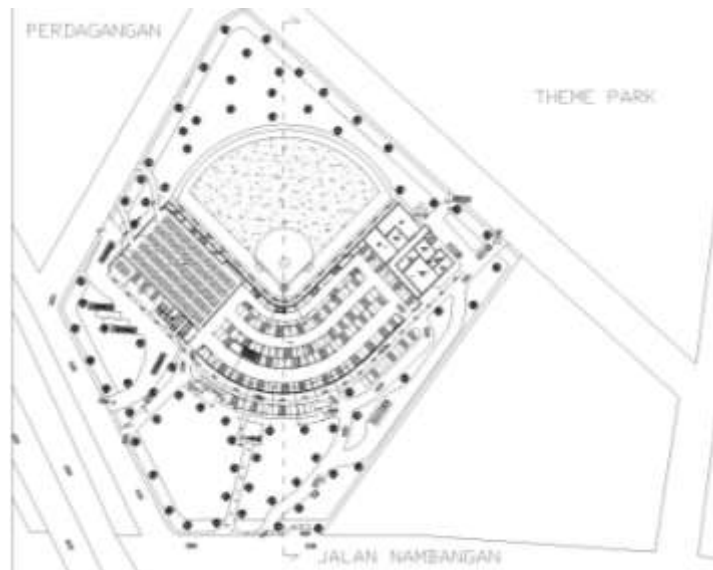
**Kata kunci:** *Polygon isovist*, Stadion sofbol, Jarak pandang, Pencapaian, Ruang gerak

## LATAR BELAKANG

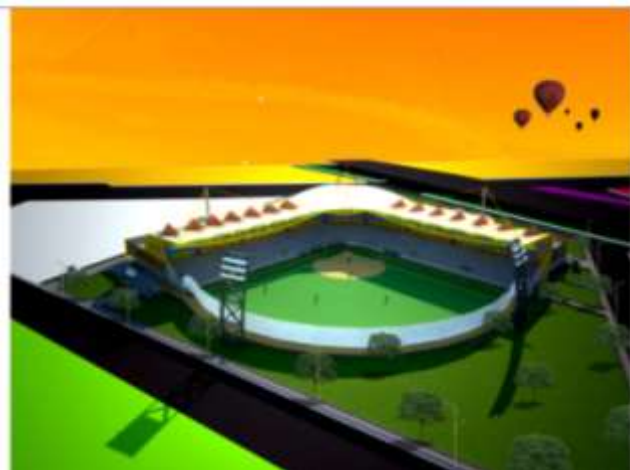
### Latar belakang

Pembangunan infrastruktur dalam hal bangunan olahraga terus dikembangkan dan diperbaharui serta ditambah jumlahnya, hal ini membuat perkembangan dalam dunia olahraga juga dituntut untuk berprestasi. Dalam perkembangan pembangunan stadion juga diperhatikan terkait aksesibilitas dalam dan luar bangunan. Sebuah bangunan stadion harus memiliki kemudahan aksesibilitas terutama untuk sirkulasi pengguna didalamnya yang harus dengan cepat dan mudah dalam mengetahui setiap jelajah ruang-ruang pada ruangan stadion. Namun, saat ini masih banyak stadion di Indonesia belum memiliki standar sirkulasi yang baik untuk aksesibilitas pengguna. Banyak kejadian yang menyebabkan padatnya pengunjung terutama pada sisi penonton ataupun suporter yang menumpuk pada salah satu sisi sudut bangunan atau ruang. Hal ini membuat tidak baik dari sistem sirkulasi sebuah stadion, sehingga penataan pola ruang dan aksesibilitas menjadi hal yang penting untuk ditata kembali ataupun dipikirkan sebelum dibuat.

Bangunan stadion harus mengimplementasikan kenyamanan dan keamanan untuk memenuhi kepuasan penonton dalam bentuk fasilitas ruang yang ada didalamnya (Putra, 2013). Secara standar internasional untuk ukuran sebuah stadion memiliki fasilitas penunjang yang lengkap didalamnya, sehingga besaran dari kapasitas stadion bisa jadi sangat luar. Secara keseluruhan untuk luasan bangunan stadion softball ini mencapai 1,4 Ha. Pada denah stadion softball yang akan diteliti pada kali ini mampu menampung 3000 orang penonton. Namun jumlah itu dapat bertambah dengan adanya pengguna lain didalamnya seperti atlet dan pengurus stadion. Sehingga bila dilihat dari besarnya kapasitas yang dapat ditampung, menuntut pola ruang yang efektif dengan jarak pandang yang mudah untuk dicapai. Dengan banyaknya kapasitas pengunjung stadion softball tersebut dituntut untuk percepatan dalam aksesibilitas ketercapaian dalam hal jarak pandang dimana penonton dapat mencapai suatu titik ruang dengan mudah. Melalui *polygon isovist* dengan melihat jarak pandang itu diharapkan pengguna terutama penonton yang berada didalam gedung untuk mengerti ketercapaian jarak antar ruang dengan mudah.



**Gambar 1.** *Layout stadion softball*  
Sumber: (Putra, 2013)

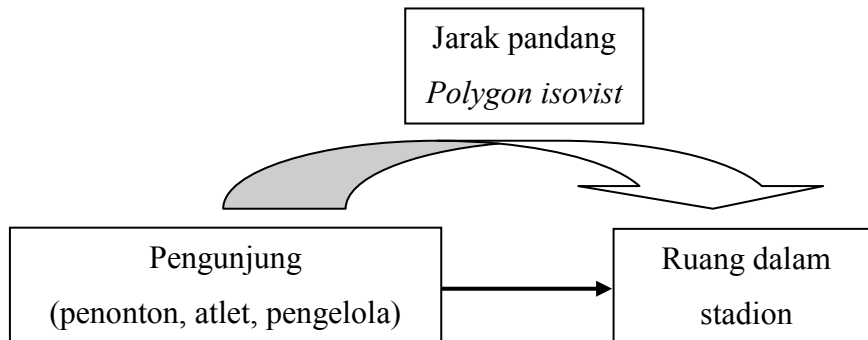


**Gambar 2.** *Stadion softball*  
Sumber: (Putra, 2013)

### **Permasalahan yang diteliti**

Desain perancangan stadion softball berlokasi di Surabaya dan dapat menampung jumlah penonton sebanyak 3000 orang. Skala untuk sebuah stadion dengan daya tampung tersebut tergolong sudah cukup banyak sehingga perlu penanganan dan pengkajian khusus terkait pola ruang terhadap jarak pandang orang, dalam hal ini khususnya penonton, terkait kemudahan pencapaian di dalam bangunan stadion. Melalui denah yang ada dan didapatkan berdasarkan dari sumber literatur penulis, menjadi data utama dalam melakukan analisa kajian jarak pandang dengan *polygon isovist*. Denah stadion secara garis besar perlu diketahui efektivitas jarak pandang untuk penonton yang didasarkan dari data penelitian sebelumnya

yang sudah didapatkan nilai *connectivity*, *integrity* dan *intelligibility* melalui *space syntax*. Sehingga pada penelitian kali ini dilakukan uji kembali untuk mencari ketepatan dan efektivitas *polygon isovist* dalam jarak pandang terhadap ruang-ruang di dalam bangunan stadion.



**Gambar 3.** Pola pencapaian penyelesaian masalah  
Sumber: (Peneliti, 2023)

### **Tujuan khusus penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dapat mengetahui ketepatan dalam jarak pandang dari pengunjung terutama penonton dalam bangunan stadion terhadap pola sirkulasi dan pola ruang yang telah ada dalam denah. Selain itu juga mengetahui ketepatan dalam efektivitas jangkauan melalui *polygon isovist* untuk jarak ke tiap-tiap ruang berdasarkan data dari *space syntax* pada penelitian sebelumnya. Sehingga masyarakat dan pemerintah secara khusus mengetahui perihal ketepatan jarak pandang pada sebuah denah untuk membuat sebuah kesesuaian pola denah stadion softball kedepannya.

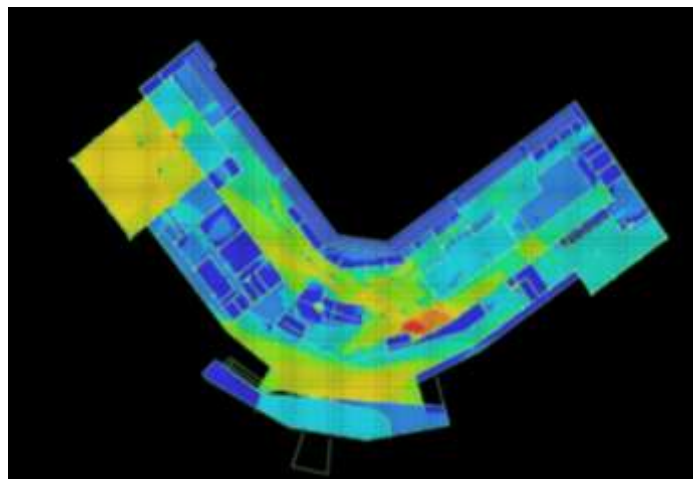
### **Urgensi penelitian**

Tidak berhenti pada penelitian sebelumnya melalui *space syntax* untuk mengetahui tingkat *connectivity*, *integrity* dan *intelligibility* perlu ada pengkajian lanjutan terkait efektivitas jarak pandang dalam bangunan stadion softball. Melalui *polygon isovist* dapat mengetahui kesesuaian jarak pandang yang dapat membantu para penonton untuk mengakses ruang-ruang didalamnya. Sehingga jarak pandang selalu ada hubungan langsung dengan pola tatanan ruang untuk hasil yang lebih maksimal dalam hal ketercapaian. Bila dilihat secara garis besar dengan luasan bentuk bangunan stadion, pola perilaku penonton bersifat menyebar dari satu titik ke titik lain untuk mencapai suatu ruang tertentu dengan melalui akses-akses sirkulasi sebagai penghubungnya. Penyebaran pola perilaku penonton ini yang

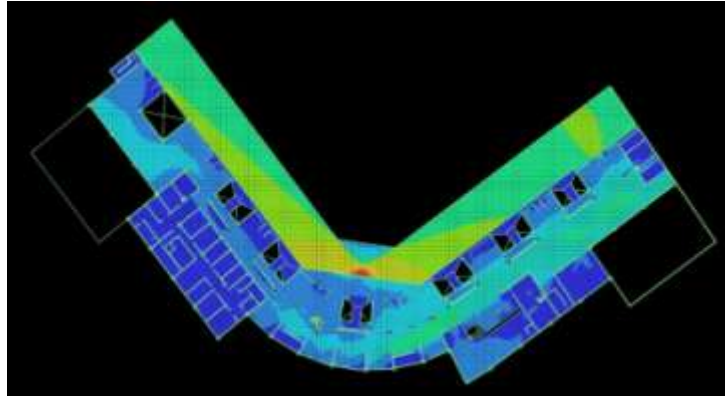
nanti kedepan akan dipertegas dengan adanya *signage* untuk beberapa titik agar menjadi lebih jelas dalam mengakses tiap sudut ruang dalam bangunan stadion sofbol.

### **Spesifikasi khusus penelitian terkait dengan tema**

Bangunan stadion yang berstandar internasional identik dengan tata ruang yang lengkap serta kejelasan dalam efektivitas aksesibilitas pengguna didalamnya. Saat ini masih beberapa stadion di Indonesia yang sudah menerapkan standar kejelasan tersebut, sehingga perlu menjadikan dasar dalam pembuatan denah dari sebuah stadion tidak terkecuali stadion sofbol. Menerapkan kejelasan aksesibilitas tersebut sangat membantu pengguna gedung terutama penonton untuk mengakses seluruh sudut ruang yang ada didalam stadion. *Polygon isovist* dalam penerapan jarak pandang orang terhadap ruang menjadi penting untuk dilakukan pengukuran secara kuantitatif menggunakan aplikasi *DepthMap* dengan diikuti penjelasan secara kualitatif.

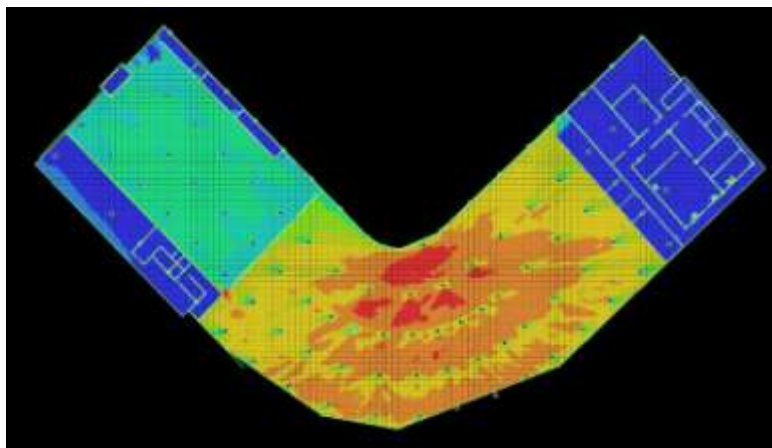


**Gambar 4.** Hasil *connectivity* denah stadion sofbol lantai 1  
Sumber: (Putra, 2023)

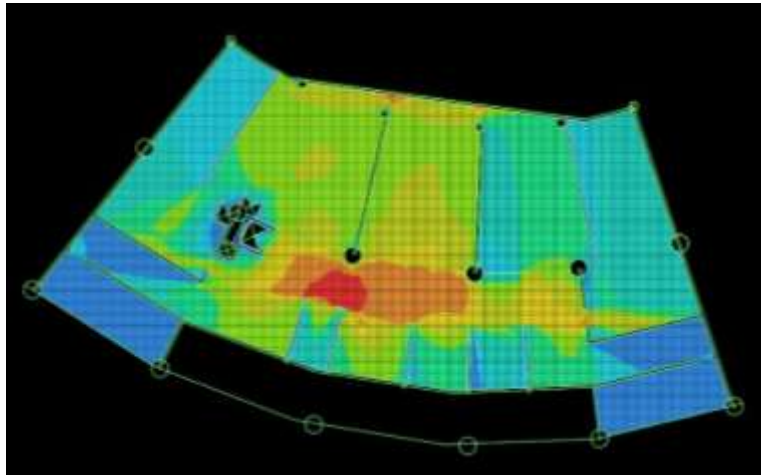


**Gambar 5.** Hasil *connectivity* denah stadion softball lantai 2  
Sumber: (Putra, 2023)

Jarak pandang dapat membantu para pengguna dalam stadion terutama bagi penonton yang mungkin belum mengenal sama sekali dalam jangkauan ruang-ruang yang ada. Hasil jarak pandang yang dihasilkan ini mampu memberikan sebuah tanda kejelasan dalam bentuk signage yang terletak di beberapa sudut ruang dalam bangunan stadion. Titik tarik untuk mendapatkan jarak pandang yang efektif diambil dari data connectivity pada penelitian space syntax sebelumnya, sehingga penelitian ini dapat memberikan dampak lanjutan terkait efektivitas dan kejelasan bagi penonton. Data yang diinput juga akan diolah menggunakan aplikasi DepthMap sebagai alat untuk mendapatkan hasil analisa daya yang lebih terukur.



**Gambar 6.** Hasil *connectivity* denah stadion softball lantai 3  
Sumber: (Putra, 2023)



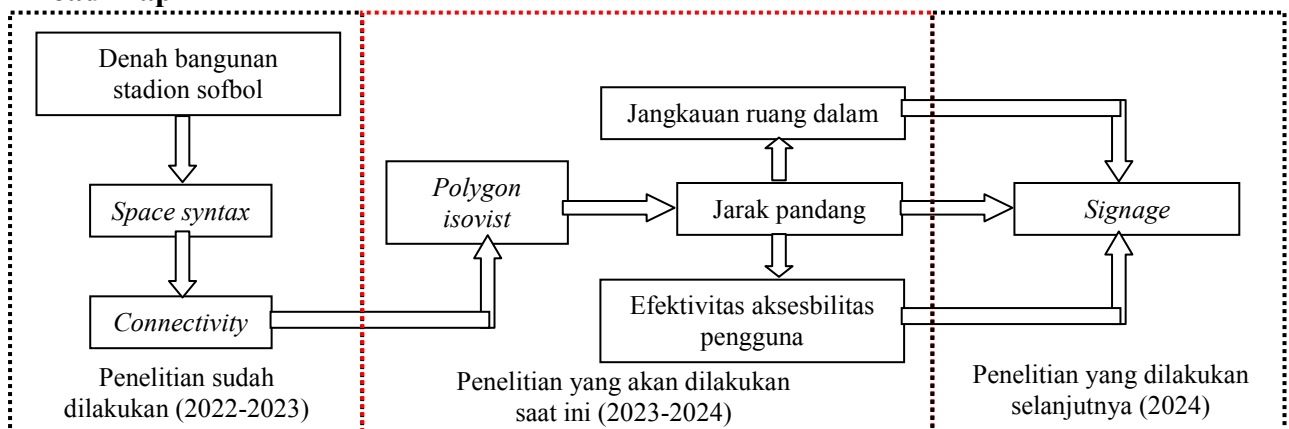
**Gambar 7.** Hasil *connectivity* denah stadion softball lantai 4  
 Sumber: (Putra, 2023)

## TINJAUAN PUSTAKA

### State of the art

Pola penataan ruang akan mudah dijangkau dan diakses dalam kaitan dengan jarak pandang penonton dalam bangunan stadion softball. Jarak pandang dengan kajian *polygon isovist* aksesibilitas sirkulasi pengguna berdasarkan dari hasil analisa *space syntax connectivity* yang sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Hasil yang didapatkan berupa arah dan kuantitas jarak pandang dari titik terpadat ke arah beberapa ruang untuk mengetahui kemudahan akses. Dari hasil ini diharapkan akan memudahkan dalam menempatkan ruang yang sesuai terkait pencapaian beserta pemberian tanda *signage* pada area denah bangunan.

### Road Map



**Gambar 8.** Road map penelitian  
 Sumber: (Peneliti, 2023)

Pada penelitian kali ini dilakukan lanjutan hasil olah data yang sudah dilakukan pada tahap penelitian sebelumnya, dimana hasil *connectivity* menjadi dasar data utama yang didapatkan melalui metode *space syntax* dengan menggunakan aplikasi *Depthmap*. Sehingga penelitian lanjutan ini menggunakan hasil data *connectivity* untuk mendapatkan jarak pandang pengguna dalam stadion softball melalui grafik *polygon isovist*. Hasil data grafik ini untuk mengetahui efektivitas aksesibilitas pengguna dan jangkauan ruang dalam stadion softball. Sebelum dilanjutkan pada penelitian selanjutnya untuk mendapatkan *signage* dalam stadion softball dengan penggunaan metode *wayfinding*.

## **Sumber pustaka primer dan yang berasal dari jurnal ilmiah 10 tahun terakhir**

### **Ruang Dalam Bangunan**

Bangunan tidak lepas dari sebuah ruang didalamnya dalam bentuk pola ruang denah. *Core* dan *territory* dapat sebagai penentu untuk peletakan pola konfigurasi ruang (Irwanuddin, 2018). Fungsi dari ruang-ruang ini bermacam sesuai dengan peruntukan yang dibutuhkan oleh pengguna di dalamnya. Sehingga besaran, luasan dan karakteristiknya juga berbeda-beda. Namun ruang dalam bangunan harus dapat menampung kesesuaian jumlah orang yang akan menggunakan ruang tersebut, keterbatasan akan ruang dan kapasitas menjadi acuan dalam memahami studi ruang. Pencapaian efisiensi dan efektivitas pada suatu ruang dapat juga digunakan dengan konsep pendekatan *mix use* (Alkhodri, 2004). Ruang yang dihadirkan harus menerapkan pemahaman efektivitas dan efisiensi agar tidak terjadi ruang mati (*death space*) sehingga memaksimalkan cangkupan ruang yang sesuai dengan fungsinya.

Desain aktivitas dalam sebuah ruang bangunan dipengaruhi oleh *image*, keamanan, lokasi, kenyamanan, menonjol (*boldness*), fleksibilitas (*flexibility*), akrab (*intimacy*), kejelasan (*clarity*) dan kondisi sosial budaya (Saputri et al., 2022). Pencapaian keberhasilan ruang dalam dapat dilihat dari kemudahan pengguna untuk mencapai suatu titik atau daerah dengan mudah tanpa adanya halangan atau kerumitan. Ruang dalam harus menyesuaikan sekuens atau *axis* dengan jelas untuk masuk kedalam sebuah bangunan selain itu organisasi ruang yang maksimal harus disusun secara linear (Prastowo et al., 2019). Pada teori ruang dalam memiliki sebuah cerita / konteks disesuaikan dengan alur dan fungsi tersebut. Pengalaman serta kualitas ruang memiliki beberapa aspek diantaranya (Clarke, 2012):

### 1. *Spatial Intelligence*

Kaitan antara ruang arsitektural dan ruang spasial, adalah dihasilkannya ruang yang tergambar dalam pikiran kita: itu adalah kombinasi dari persepsi, pengalaman ruang, diubah atau direnungkan ke hal-hal seperti pengetahuan pribadi, memori dan keadaan pikiran kita.

### 2. *Temporality/Memory & Sequence*

Arsitektur didefinisikan sebagai sesuatu yang bersifat permanen. Memori dan sekuens dapat membuat arsitektur seperti fantasi. Penceritaan ruang lewat setiap sekuens dapat memudahkan manusia untuk memahami apa yang disampaikan oleh sang arsitek.

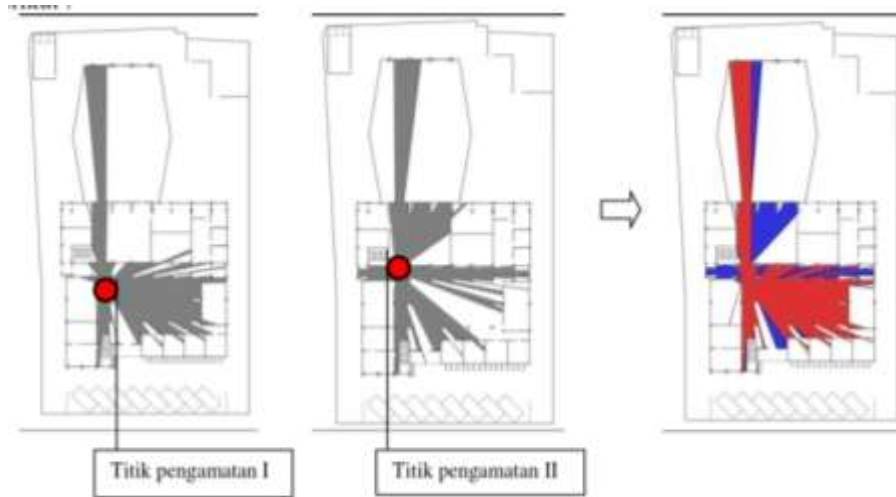
Pada pola dalam ruang juga diperhatikan terkait sirkulasi, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi *cross circulation* yang mengakibatkan bertabrakan antar akses, seperti pintu keluar harus jauh dan jalur khusus agar tidak bertemu dengan pintu masuk dalam bangunan. Sirkulasi dapat menjadi penghubung antar ruang melalui beberapa cara sebagai berikut (Ching, 2007):

1. Melewati Ruang, integritas setiap ruang dipertahankan dan konfigurasi jalurnya fleksibel. Ruang yang menjadi perantara dapat digunakan untuk menghubungkan jalur dengan ruang-ruangnya.
2. Lewat Menembus Ruang, jalur dapat melewati sebuah ruang secara aksial, miring, atau di sepanjang tepinya. Ketika menembus ruang, jalur menciptakan pola-pola peristirahatan dan pergerakan di dalamnya.

### **Jarak Pandang/*Polygon Isovist***

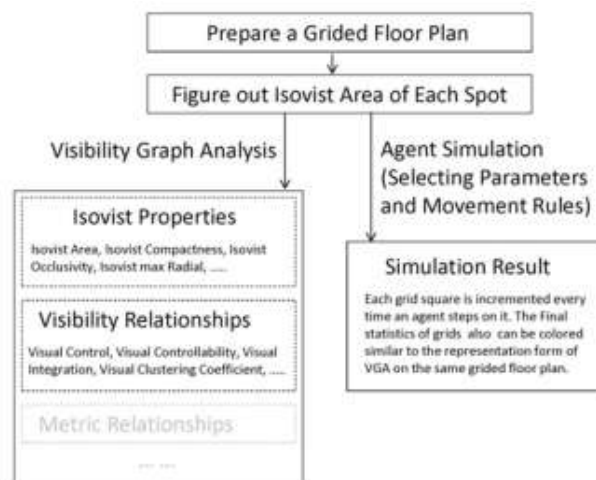
Pencapaian sebuah ruang selalu didasarkan dari jarak pandang orang yang ingin mengakses suatu titik atau wilayah. Kejelasan untuk pencapaian tersebut biasanya didasarkan pada karakteristik sebuah ruang atau objek. Manusia juga memiliki batasan maksimal dan minimal dalam menjangkau pandangan sebuah objek tersebut, adanya halangan juga akan mempengaruhi emosi dan perilaku dari orang tersebut. *Behavior mapping* digunakan untuk menentukan konfigurasi ruang berdasarkan pergerakan yang ada dengan diketahui titik atau *nodes*-nya (Siregar, 2014). Teritorialitas merupakan suatu teknik pengolahan data dengan cara dokumentasi dan konten analisis (Purwanto & Santosa, 2021). Penggunaan analisa *isovist* dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi dan konfigurasi ruang agar memperoleh data luaran gambar pergerakan aksesibilitas orang (Kustiani & Khidmat, 2022). *Polygon isovist* merupakan suatu keadaan kemampuan pandangan pengamat yang

digambarkan dari satu titik ruang konveks dengan lingkungannya karena ada pergerakan utama pada ruang tersebut (H<sup>1</sup> & Kusliansjah, n.d.).



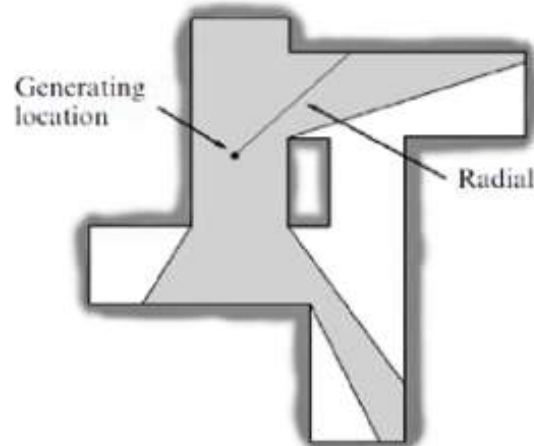
**Gambar 9.** Pengamatan *polygon isovist*  
 Sumber: (H<sup>1</sup> & Kusliansjah, n.d.)

*Polygon isovist* ada kaitannya dengan *space syntax*, dimana untuk mengukur kualitas secara spatial dalam kaitannya terhadap konfigurasi ruang. *Space use* dapat secara maksimal bekerja memiliki *spatial logic* yang berguna untuk melihat arah pengembangan sebuah ruang (Romdhoni, 2018). Metode grafis dapat dijadikan pijakan dalam membangun sebuah desain yang berkelanjutan (Arinto, 2018). Melalui *space syntax* dapat diketahui nilai nilai titik awal dan titik pertemuan antar beberapa fungsi ruang terhadap pengguna didalamnya (Husni, 2019).



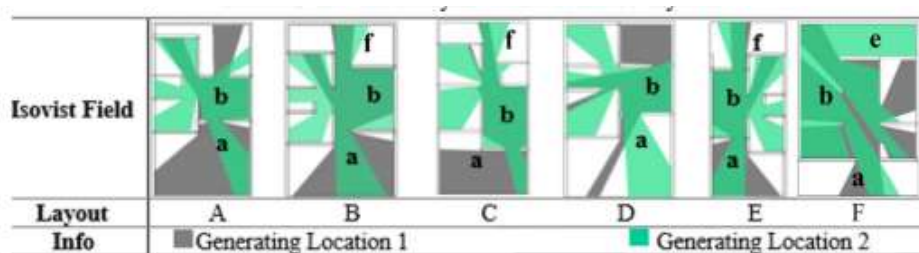
**Gambar 10.** Alur progress *DepthMap* dan MAS  
 Sumber: (DONG et al., 2017)

Terdapat beberapa ciri-ciri *isovist* diantaranya area *isovist*, kekompakan *isovist*, oklusivitas *isovist*, *max radial isovist* dll. *Isovist* efisien dalam memprediksi perilaku individu seseorang dengan batasan geometri dan skala tertentu (DONG et al., 2017). MAS (*Multi-Agent Simulation*) dan VGA (*Visual Graphic Analysis*) menjadi parameter dalam pengembangan untuk mengetahui tata letak dalam implementasi *DepthMap* (Turner, 2001).



**Gambar 11.** Area pandang *polygon isovist*  
 Sumber: (Benedikt, 1979)

*Isovist* merupakan kumpulan titik yang terlihat dari titik pandang tertentu dalam ruang terhadap dengan lingkungannya. Ukuran dan bentuk dari sebuah *isovist* dapat berubah-ubah posisinya. Bidang *isovist* menjelaskan arti gagasan arsitektur secara umum mengenai ruang. *Isovist* sendiri dapat dalam bidang arsitektur dapat mengontrol pandangan, privasi, keterbatasan dan penilaian kompleksitas serta area yang dinamis (Benedikt, 1979). Berdasarkan konsep tersebut, *isovist* dapat digunakan untuk memprediksi pergerakan orang.



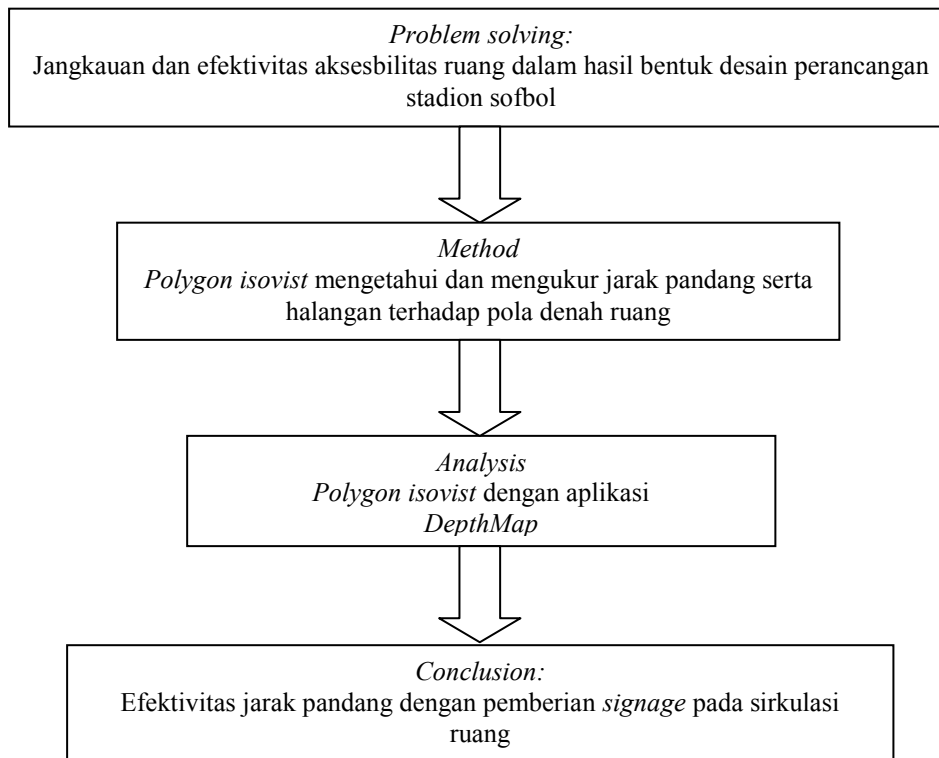
**Gambar 12.** Analisa *polygon isovist* dengan beberapa denah  
 Sumber : (Exora et al., 2022)

Analisis konektivitas menunjukkan seberapa baik area atau ruangan dapat terhubung dan terintegrasi dengan yang lain, sedangkan analisis kontrol visual memilih area yang dominan secara visual dan area tersebut harus melihat banyak ruang tetapi setiap ruang harus

melihat relatif sedikit. Proses analisa *isovist* dilakukan dengan cara melihat area untuk mengidentifikasi titik potensial penempatan visual yang baik dan mudah dicapai dalam pandangan. *Isovist* merupakan poligon yang berisi semua area yang terlihat dari lokasi tertentu. Sementara itu, area *isovist* menghitung jumlah titik yang terlihat dari lokasi tertentu. Visibilitas adalah titik kunci dalam VGA.

## METODE

### Diagram alir penelitian



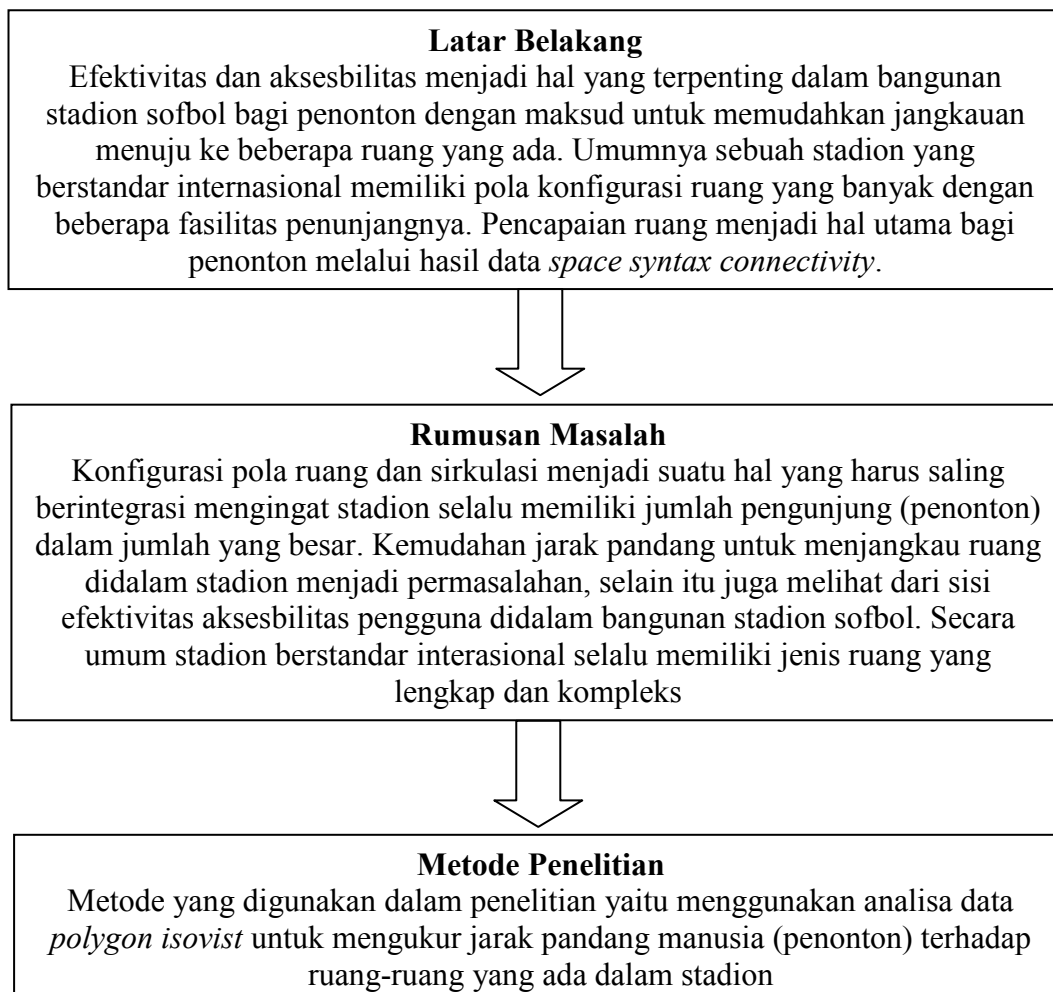
**Gambar 13.** Diagram alur penelitian  
Sumber : (Peneliti, 2023)

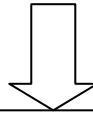
Efektivitas ruang gerak manusia akan terlihat baik apabila dapat menjangkau satu atau keseluruhan ruang dalam bangunan dengan cepat tanpa adanya halangan. Kemudahan ini untuk memberikan kelegaan dan kenyamanan bagi para pengguna terutama penonton yang disini memiliki jumlah besar untuk kegiatan menonton pertandingan sofbol. Stadion sofbol ini sendiri merupakan hasil karya kajian dari produk bentuk perancangan peneliti. Situasi ini harus difasilitasi oleh bangunan stadion dengan peletakkan pola ruang yang sesuai terhadap akses pintu masuk dan pintu keluar. Kesesuaian pola ruang dalam bangunan stadion ini dengan melihat titik pandang manusia didalamnya berdasarkan dari data diagram *axial connectivity*. Dilakukan pengujian dengan menggunakan aplikasi *DepthMap* untuk

mengetahui arah dan jarak pandang penonton terhadap ruang-ruang yang ada. Analisa pandangan ini untuk mengetahui kesesuaian kembali pola konfigurasi ruang dengan penonton terkait tata letaknya guna memberikan kemudahan dalam pencapaian ruang-ruang didalamnya.

*Polygon isovist* dalam aplikasi *DepthMap* digunakan untuk menarik garis guna mengetahui jarak pandang dari penonton terhadap ruang-ruang yang ada didalamnya. Disini untuk dapat mengetahui kemudahan dan kesulitan dari pandangan apabila terdapat ruang-ruang yang kurang sesuai atau tepat. Penelitian ini digunakan dalam bentuk deskriptif kualitatif secara keseluruhan dengan mengolah dan menganalisa dari citra hasil *polygon isovist* yang didapat. Kemudian akan didapatkan pula hasil perhitungan secara kuantitatif yang kemudian dijabarkan kedalam bentuk deskriptif kualitatif. Maksud dari hasil data ini didapat adalah untuk mengetahui kemudahan dalam jarak pandang penonton ketika berada didalam bangunan stadion softball dalam menjangkau secara visual ruang-ruang didalamnya. Seluruh tahap dilakukan dengan mengacu pada diagram alir penelitian seperti pada Gambar 13.

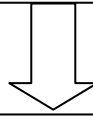
### Bagan penelitian





### **Analisa dan Pembahasan**

Pola gerak dari data *space syntax connectivity* yang dimasukkan kedalam *DepthMap* untuk mendapatkan hasil data grafik visibilitas. Arah yang paling dominan bagi penonton untuk mengakses sebuah area ruang dalam.



### **Kesimpulan**

Kemudahan pengguna (penonton) melalui hasil *polygon isovist* untuk jarak pandang dalam bangunan sehingga dapat mengidentifikasi peletakkan *signage*. Kesesuaian penempatan ruang-ruang yang ada dalam stadion agar tidak mengganggu pandangan.

### **Deskripsi tugas masing-masing anggota**

Ketua bersama dengan seluruh anggota mengawali penelitian dengan mencari data yang berasal dari penelitian sebelumnya terkait *connectivity space syntax* dipadukan dengan data kajian literatur. Sebagai tinjauan pustaka utama yang dicari dan dipahami perihal *polygon isovist* yang dipakai dalam menganalisa garis dan jarak pandang manusia dalam bangunan stadion terhadap ruang-ruang yang ada. Selain itu untuk mengetahui tingkat efektivitas aksesibilitas dari terutamanya penontont dala akses keseluruh ruang. Kegiatan ini juga akan mengeluarkan sebuah laporan akhir penelitian dengan dikuatkan publikasi pada jurnal yang terakreditasi SINTA.

**Tabel 1.** Tugas masing-masing tim peneliti

No	Nama / NIDN	Instansi Asal	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu (jam / minggu)	Uraian Tugas
1	Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars., IAI / 0705039102	Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya	Arsitektur	4 jam per minggu	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pengumpulan data: denah stadion sofbol dari hasil <i>connectivity space syntax</i></li><li>• Metode : <i>Polygon isovist</i> terkait jarak pandang manusia</li></ul>

					<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisa untuk mengetahui pola ruang dengan pemberian <i>signage</i></li> <li>• Pembuatan laporan akhir penelitian</li> <li>• Penulisan Jurnal</li> <li>• Penyusunan RAB</li> </ul>
2	Ir. Lucia Ina, M.Ars., IAI /0722096702	Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya	Arsitektur	2 jam per minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat kesimpulan dari penelitian ini</li> <li>• Analisa untuk mengetahui pola ruang dengan pemberian <i>signage</i></li> <li>• Pembuatan laporan akhir penelitian</li> </ul>
3	Jessica Aprilia Poernama/20310 0006	Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya	Arsitektur	2 jam per minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan laporan akhir penelitian</li> <li>• Penggunaan <i>software DepthMap</i></li> </ul>
4	James Efandaru/213100 012	Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya	Arsitektur	2 jam per minggu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan laporan akhir penelitian</li> <li>• Penggunaan <i>software DepthMap</i></li> </ul>

Sumber: Peneliti, 2023

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil Penelitian (temuan)**

#### Analisa data

Stadion pada umumnya memiliki bentuk yang besar dengan jangkauan aksesibilitas yang cukup jauh dalam pencapaian dan memiliki beberapa ruang dengan fungsi yang bermacam-macam. Melihat hal itu perlu pengkajian lebih dalam dalam kaitannya penelitian untuk mengukur dan melihat kecenderungan kemudahan dalam menentukan kualitas ruang melalui jarak pandang. Penggunaan perangkat lunak *Depthmap* yang berangkat dari hasil data analisa *connectivity* yang dilakukan pada penelitian sebelumnya didapatkan bahwa secara *spatial intelligence* ruang-ruang yang ada saling dihubungkan dengan jalur-jalur ruang yang lebar/luas serta nampak untuk mengalami dan mempersepsikan dari alur ruang. Sementara dalam aspek *temporality* pengunjung akan memahami dan menghafal alur ruang terkait jarak pandang dalam tujuan pencapaian ruang yang dilihat dari titik/*nodes* terpadat berdasarkan hasil *connectivity* melalui *DepthMap*.

### **Pembahasan**

#### *Polygon isovist*

Stadion softball yang berada di Surabaya merupakan hasil proses perancangan penulis, dimana memiliki bentuk simetris yang disesuaikan dengan bentukan lapangannya serta terdiri dari 4 lantai. Pada tiap lantainya terdiri dari beberapa ruang yang digunakan untuk memwadhahi pengunjung selama berada di dalam bangunan stadion. Ruang-ruang yang terbentuk didasarkan dari analisa zonasi untuk tiap pengunjung mulai dari penonton, atlet, pengurus hingga bagian servis. Stadion dengan kapasitas penonton mencapai 3000 orang, perlu penanda khusus agar pengunjung dapat mengenal lebih cepat dan paham terlebih disaat sebelum dan sesudah permainan softball berakhir. Hal ini berkaitan dalam kemudahan aksesibilitas pengunjung dalam menggunakan seluruh fasilitas dan ruang yang ada didalamnya. Ruang dalam yang terbentuk harus juga memiliki tingkat efektivitas terkait jarak pandang dalam jangkauan ke suatu area tertentu dalam gedung.

Banyaknya jumlah kapasitas pengunjung yang dapat ditampung dalam bangunan stadion softball menuntut kemudahan dalam aksesibilitas serta mengontrol pandangan dari satu titik ke titik lainnya. Selain jumlah kapasitas stadion yang cukup banyak, bangunan stadion softball juga memiliki bentukan yang cukup besar. Sehingga konektivitas antar ruang harus saling terjaga dengan visual terkait jarak pandang yang baik agar mudah dicapai oleh

pengunjung dengan mudah. Menggunakan data *DepthMap connectivity* yang telah didapatkan dari penelitian sebelumnya, dikaji kembali terkait kontrol pandangan, privasi, keterbatasan dan kompleksitas suatu alur aksesibilitas dalam ruang stadion. Pengambilan data utama dari *connectivity* untuk mengkaji jarak pandang pengguna dalam bangunan sehingga didapatkan grafik visual *polygon isovist*.



**Gambar 14.** *Generating location polygon isovist* denah stadion softball lantai 1  
Sumber: (Peneliti, 2023)

Dengan banyaknya dan besarnya denah stadion softball perlu dilakukan pengkajian terkait jarak pandang pengunjung dalam stadion untuk tiap lantainya sebagai bentuk penunjang kemudahan aksesibilitas dari aktivitas pengunjung selama didalam bangunan. Berdasarkan dari Gambar 14, hasil pembentukan dengan *DepthMap polygon isovist* secara 360° pada lantai 1 didapatkan kejelasan dan kemudahan bagi pengunjung untuk melihat secara bebas, dikarenakan pada area lantai ini secara mayoritas terdiri dari parkir kendaraan mobil. Kemudahan pandangan ini dapat memberikan efektivitas pengunjung dalam mencari lot parkir dengan radius yang sangat luas serta jauh. Selain itu pengunjung yang membawa kendaraan mobil sendiri juga dapat melihat akses keluar masuk parkir dalam gedung dengan mudah. Area pandang yang tertutup atau tidak dapat terlihat dengan mudah (jarak pandang sangat terbatas) hanya pada area yang berada di dekat akses *foyer* eskalator. Letak ini dikarenakan eskalator menutup pandangan pengunjung bila diambil penglihatan dari titik/*nodes* hasil *connectivity* yang berada pada ujung (pusat lengkungan dalam). Untuk lantai 1 termasuk dalam kategori sirkulasi penghubung antar ruang lewat menembus batas, dimana ruang bekerja secara aksial dan mampu terjadi pergerakan besar didalamnya (kendaraan).



**Gambar 15.** *Generating location polygon isovist* denah stadion softball lantai 2  
Sumber: (Peneliti, 2023)

Denah lantai 2 pada bangunan stadion softball terdiri dari beberapa ruang yang memiliki fungsi lebih kompleks. Pada lantai ini secara mayoritas merupakan area dari zona untuk pengunjung yang bertindak sebagai penonton pertandingan. Namun pada lantai ini juga terdapat zona yang lebih privat dan diperuntukkan untuk para atlet dan pengurus stadion serta asosiasi dari olahraga softball. Selain itu dengan titik pandang/*nodes* yang berada di bagian pintu masuk *ticketing*, pengunjung dapat melihat beberapa ruang yang tidak dengan batas atau halangan. Dengan mengambil titik/*nodes* dan terkait jarak yang berada dititik tersebut, pandangan pengunjung mampu menjangkau sampai bagian dalam sisi akses menuju tribun penonton. Area pandang yang sangat leluasa dijangkau oleh penonton dengan menitik beratkan pada hasil data *connectivity*, sirkulasi yang menuju area servis seperti toilet dan beberapa area ruang permainan *indoor* dapat dikenal dan dipahami dengan mudah bagi pengunjung sebagai penunjuk arah. Lantai 2 ini masuk kedalam jenis kategori sirkulasi penghubung antar ruang yang melewati ruang, dimana terdapat ruang-ruang permanen yang dihubungkan dengan jalur sirkulasi.

Didasarkan dari hasil *DepthMap connectivity* pada lantai 3, dimana titik/*nodes* pandang pengunjung yang paling besar berada dibagian tribun penonton atau tepatnya di area lengkungan dalam (lihat Gambar 16). Bila dilihat berdasarkan hasil yang didapat *polygon isovist* terkait *generating location*, jarak pandang yang didapatkan oleh pengunjung dapat dengan bebas tanpa halangan dalam mengamati dan menjangkau titik pandang lainnya. Selain itu penonton secara *sequence* sirkulasi yang tetap dan sama dalam penghubung antar ruang masuk kedalam jenis lewat menembus ruang dengan kondisi tribun yang berbentuk miring.

Sehingga sebagai pengontrol pandangan untuk lantai 3 ini, tidak ada privasi dan batasan yang signifikan bagi penonton dalam menyaksikan pertandingan sepak bola. Secara garis besar apabila penonton berada pada titik lain tetapi masih di area tribun, orang tersebut juga akan dapat melihat pandangan dengan bebas ke arah lainnya.



**Gambar 16.** *Generating location polygon isovist* denah stadion sepak bola lantai 3  
Sumber: (Peneliti, 2023)



**Gambar 15.** *Generating location polygon isovist* denah stadion sepak bola lantai 4  
Sumber: (Peneliti, 2023)

Pada denah lantai 4 memiliki luasan yang lebih kecil dibandingkan dengan beberapa lantai lainnya, hal ini dikarenakan pada area lantai ini hanya diperuntukkan bagi tamu atau penonton VVIP. Sehingga tingkat privasi dan keamanannya yang cukup tinggi untuk memfasilitasi tamu negara atau sekelasnya. Ruang yang dihadirkan pada denah lantai 4 ini pun tidak terlalu banyak, seperti ruang untuk menonton pertandingan dengan aksesibilitas secara vertikal dengan menggunakan lift yang hanya diperuntukkan untuk tipe tamu VVIP.

Jarak pandang pada lantai inipun mencakup beberapa ruang sehingga tamu VVIP dapat dengan mudah menjangkau ruang-ruang tersebut. Bila dikaji secara sirkulasi penghubung ruang lantai 4 ini masuk kedalam jenis melewati ruang dimana terdapat beberapa ruang dengan skala besar dan kecil yang dapat dipantau oleh pengunjung. Hal ini terkait dengan konfigurasi ruang yang memang diperuntukkan bagi jenis zona privat. Titik pandang yang diambil didasarkan hasil analisa *connectivity* berada di jalur sirkulasi tepat didepan area lift. Sehingga area ini menjadi titik kumpul dan titik pandang paling sering dilalui oleh pengunjung.

**Tabel 2.** Analisa karakteristik jarak pandang stadion sofbol

Lantai Bangunan	Aspek Pengalaman Kualitas Ruang	Aspek Sirkulasi Penghubung Antar Ruang	Kajian
Lantai 1	<i>Spatial Intelligence</i>	Lewat Menembus Ruang	Jalur sirkulasi yang disajikan hampir keseluruhan tetap (parkiran) bebas tanpa halangan dalam bentuk kombinasi penggunaan ruang dan tercipta pergerakan didalamnya serta untuk jarak pandang dapat dijangkau cukup luas hingga beberapa area zona
Lantai 2	<i>Temporality/Memory &amp; Sequence</i>	Melewati Ruang	Ruang yang dihadirkan bersifat permanen dengan melewati jalur sirkulasi dalam bangunan dan saling dihubungkan dengan jalur-jalur secara aksial dan jarak pandang pengguna menjadi terbatas karena banyak pemisah dan penghubung antar ruang
Lantai 3	<i>Spatial Intelligence</i>	Lewat Menembus Ruang	Tampil pada bagian tribun penonton dimana ruang-ruang yang terbentuk tidak ada halangan dan bebas secara jarak pandang dengan kondisi ruang yang miring selain itu penyajian pengalaman ruang pada lantai ini cukup monoton dengan pandangan yang sama dan tetap.
Lantai 4	<i>Temporality/Memory &amp; Sequence</i>	Melewati Ruang	Dengan bentuk yang kecil, lantai ini memiliki jarak pandang bagi pengguna terbatas hal ini dikarenakan terdapat beberapa sekat ruang yang terdiri dari

			bermacam fungsi untuk penggunaannya dan juga antar ruang dihubungkan dengan jalur-jalur penghubungnya.
--	--	--	--

Sumber: Peneliti, 2023

## **PENUTUP**

### **Simpulan**

Stadion identik dengan bangunan yang kompleks dan memiliki luasan lantai yang cukup untuk memenuhi dalam bentuk kapasitas jumlah penonton dalam tiap pertandingan. Tiap lantai pada bangunan stadion softball dari hasil karya perancangan memiliki fungsi masing-masing dengan berbagai jenis zona peruntukannya. Secara garis besar ruang-ruang yang dihadirkan di dalam sebuah bangunan stadion softball harus saling terhubung antar satu titik dengan titik yang lain. Selain itu juga perlu pengenalan ruang bagi pengunjung dalam merasakan dan menghafal jalur sirkulasi yang dilewati. Titik/*nodes* harus mawadahi jarak pandang untuk tiap mengenal dan mengetahui serta merasakan efektivitas terhadap aksesibilitas dalam ruang bagi pengunjung. Secara garis besar denah dengan peruntukkan yang sedikit akan aktivitas pergerakan dengan kecenderungan berhenti pada suatu titik memiliki kualitas pengalaman ruang secara *spatial intelligence* dengan konsep sirkulasi keterhubungan antar ruangnya masuk dalam kategori lewat menembus ruang. Hal ini tercermin dari stadion softball pada lantai 1 dan 3 yang hanya memiliki sistem *stop and go*. Sementara pada area yang berada dilantai 2 dan 4 memiliki kualitas pengalaman ruang secara *temporality/memory & sequence*, selain itu keterhubungan sirkulasi antar ruangnya termasuk dalam kategori melewati ruang. Hal ini dikarenakan pada ruang-ruang yang berada dikedua lantai tersebut memiliki banyak fungsi ruang-ruang yang dihadirkan sebagai fasilitas umum dengan peruntukkan masing-masing zona bagi pengunjungnya. Dapat disimpulkan secara garis besar bahwa perlu penataan bentuk ruang dalam tiap lantai denah pada sebuah bangunan stadion softball. Dimana bila lantai yang memiliki banyak sekat yang banyak dengan fungsi ruangnya yang berbeda-beda perlu pengarah jalur sirkulasi yang sangat jelas agar pengguna mengenal dan mengetahui serta hafal untuk tiap-tiap ritme alur pergerakan. Sementara lantai bangunan yang minim akan sekat untuk ruangan dapat dengan mudah untuk langsung dihafalkan oleh pengunjung, karena bentuk ini kebanyakan sudah terdapat sirkulasi sebagai jalur pergerakan dalam bangunan.

## **Saran-Saran**

Bukan hanya sekedar perhitungan jarak pandang yang digunakan, tetapi untuk memudahkan pengunjung dalam stadion dalam mengakses ruang-ruang yang ada perlu pengenalan untuk tiap-tiap ruang. Pada kegiatan berikutnya dapat dilakukan penelitian lebih lanjut terkait *wayfinding* untuk mendapatkan *signage* dari efektivitas percepatan aksesibilitas pengunjung dalam bangunan stadion softball. Kegiatan ini dapat berangkat dari hasil penelitian yang dapat dilanjutkan untuk memudahkan pengenalan mulai dari *entrance* hingga keluar dari bangunan stadion bagi pengunjung.

## **LUARAN DAN TARGET CAPAIAN**

### **Luaran wajib**

Pada penelitian *Polygon Isovist* dalam Kaitan Jarak Pandang Sebagai Acuan Pencapaian Ruang Gerak Stadion Softbol akan mengeluarkan laporan akhir penelitian dan ini sebagai produk dari luaran wajib.

### **Luaran tambahan**

Penelitian dengan topik *Polygon Isovist* dalam Kaitan Jarak Pandang Sebagai Acuan Pencapaian Ruang Gerak Stadion Softbol diharapkan memberikan gambaran mengenai standar stadion softball dengan jarak pandang pencapaian orang didalamnya, sehingga capaian luaran yang diharapkan dari Penelitian Hibah Internal LPPM UKDC ini adalah publikasi ilmiah nasional terindeks sinta 3 pada jurnal MODUL sebagai luaran tambahannya.

## **REALISASI ANGGARAN**

Untuk realisasi anggaran penelitian dengan judul *Polygon Isovist* dalam Kaitan Jarak Pandang Sebagai Acuan Pencapaian Ruang Gerak Stadion Softbol digunakan anggaran yaitu Rp. 5.056.234,- dengan rincian anggaran terlampir

**Tabel 3.** Realisasi rekapitulasi anggaran biaya penelitian

REKAPITULASI BIAYA		
No	Uraian	Jumlah (Rp)
1	Honorarium (maks. 10%)	Rp 500,000.00
2	Bahan habis pakai	Rp 1,095,500.00
3	Peralatan	Rp 255,000.00
4	Perjalanan	Rp 1,464,900.00
5	Lain-lain	Rp 1,740,834.00
	<b>Jumlah Biaya</b>	<b>Rp 5,056,234.00</b>

Sumber: Peneliti, 2023

## JADWAL

**Tabel 4.** *Time schedule* penelitian

TIME SCHEDULE PENELITIAN																									
No.	Kegiatan	Juli				Agustus				Septembe				Oktober				November				Desember			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pembuatan proposal	■	■	■	■																				
2	Revisi (jika ada)				■	■																			
3	Pengumpulan data					■	■	■	■																
4	Kompilasi data						■	■	■	■	■	■	■												
5	Analisa data									■	■	■	■	■	■	■	■								
6	Pemenuhan teori										■	■	■	■	■	■	■								
7	Dialog teori													■	■	■	■								
8	Kesimpulan																	■	■	■	■				
9	Laporan akhir																					■	■	■	■
10	Pembuatan jurnal																								
11	Submit jurnal																								
12	Publikasi jurnal																								

Sumber: Peneliti, 2023

## DAFTAR PUSTAKA

- Alkhodri, A. (2004). *Stadion Sepak Bola di Kabupaten Sleman Perancangan Ruang Dalam dan Ruang Luar Melalui Pendekatan Multi Fungsi yang Mampu Mengakomodasi Olah Raga Prestasi, Olah Raga Rekreasi dan Kegiatan Komersial*.
- Arinto, F. X. E. (2018). Pelestarian arsitektur berdasarkan architectural architypes melalui metode grafis. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 3(1), 29–36.
- Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6(1), 47–65.

- Ching, F. D. K. (2007). *Arsitektur–Bentuk, Ruang dan Tatahan, Edisi Ketiga, Jakarta: Penerbit Erlangga.*
- Clarke, A. (2012). Spatial experience narrative and Architecture. *Byera Hadley Report.*
- DONG, J. I. A., LI, L. I., HUANG, J., & HAN, D. (2017). Isovist based analysis of supermarket layout. *Verification of Visibility Graph Analysis and Multi-Agent Simulation*, 1–12.
- Exora, R. D., Adhitama, G. P., & Nurdini, A. (2022). The Potential Placement of Visual Stimuli for Occupant Interaction Improvement in Compact Living Space at Karawang, West Java: The Isovist of Space Syntax Approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1058(1), 12031.
- H<sup>1</sup>, R., & Kusliansjah, Y. K. (n.d.). *PENATAAN ELEMEN SIRKULASI VERTIKAL PADA GEDUNG UNPAR JL. MERDEKA NO. 30 BANDUNG MELALUI PENDEKATAN SPACE SYNTAX DAN KRITERIA HERITAGE.*
- Husni, M. F. D. (2019). *Proposal Pedestrianization of Kota Lama Semarang, Indonesia.* Frankfurt University of Applied Sciences.
- Irwanuddin, I. (2018). Identifikasi Genotype Rumah Adat Sumba Barat dengan Metode Space Syntax. *RUAS*, 16(1), 58–70.
- Kustiani, K., & Khidmat, R. P. (2022). The Analysis of Open Space Configuration as an Evacuation Assembly Point, Case Study: Universitas Bandar Lampung. *Jurnal Arsitektur*, 12(1), 27–38.
- Prastowo, R. M., Hartanti, N. B., & Rahmah, N. (2019). Penerapan konsep arsitektur naratif terhadap tata ruang pameran pada museum. *Prosiding Seminar Nasional Pakar*, 1–8.
- Purwanto, A., & Santosa, R. B. (2021). Kajian State of the Art Pola Teritorialitas Kotagede Menggunakan Metode Space Syntax. *MARKA (Media Arsitektur Dan Kota): Jurnal Ilmiah Penelitian*, 5(1), 39–60.
- Putra, H. A. (2013). Stadion dan Fasilitas Pelatihan Sofbol di Surabaya. *EDimensi Arsitektur Petra*, 1(2), 269–275.
- Romdhoni, M. F. (2018). Analisis Pola Konfigurasi Ruang Terbuka Kota Dengan Penggunaan Metoda Space Syntax Sebagai Spatial Logic Dan Space Use. *NALARs*, 17(2), 113–128.
- Rowe, P. G. (1991). *Design thinking.* MIT press.
- Saputri, D. A., Arifianti, E. R., & Damayanti, F. S. (2022). Kriteria redesain pola penataan pugasera Stadion Bandung berdasarkan aktivitas dan perilaku pengguna. *G-Tech: Jurnal*

*Teknologi Terapan*, 6(2), 306–315.

Siregar, J. P. (2014). Metodologi dasar space syntax dalam analisis konfigurasi ruang.

*Malang: Universitas Brawijaya.*

Turner, A. (2001). Depthmap: a program to perform visibility graph analysis. *Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax*, 31, 12–31.

## Lampiran 1: Submit Jurnal

The screenshot shows the journal's submission interface. At the top, the journal title 'MODUL' is displayed in large, stylized white letters on a red background, with the ISSN (P) 0853-2877 (E) 2598-327X below it. A navigation menu includes Home, About, People, Submissions, Home, and Announcements. A search bar and a user profile for 'Ac. V.S.T, M.Arc, WI Heribana Anugrah Putra' are also visible.

### Active Submissions

Active (1) | Archive (0) | [New Submissions](#)

ID	DD-MM-YYYY Submit	Sec.	Authors	Title	Status
59138	26-10-2023	ART	Purno, Triyand	POYOGH GOVST DALAM KAITAN LARAK PANDANG SEBAGAI ADJAN...	Submitted

1 - 1 of 1 items

**User:**  
You are logged in as...  
**gerasmas\_erry**  
• My Journals  
• My Profile  
• Log Out

**AUTHOR INFORMATION**  
[Online Submission](#)  
[Author Guidelines](#)  
[Articles Template](#)  
[Transfer of Copyright](#)

The screenshot shows the journal's profile on the SINTA (Sistem Informasi Naskah dan Artikel) platform. The journal name 'MODUL' and affiliation 'UNIVERSITAS DIPONEGORO' are prominently displayed. Key metrics include an Impact Factor of 3.84615, 770 Google Citations, and Sinta 3 Current Accreditation. A bar chart shows 'Citation Per Year By Google Scholar' from 2015 to 2023, with a peak in 2022. A table below shows 'Journal By Google Scholar' with 770 citations and an h-index of 12.

**MODUL**  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
P-ISSN: 0853-2877 E-ISSN: 2598-3277 Subject Area: Humanities, Art, Engineering

**3.84615** Impact Factor  
**770** Google Citations  
**Sinta 3** Current Accreditation

Google Scholar | Garuda | Website | Editor URL

#### Citation Per Year By Google Scholar

Year	Citation
2015	10
2016	15
2017	25
2018	40
2019	60
2020	80
2021	150
2022	220
2023	130

#### Journal By Google Scholar

	All	Since 2018
Citation	770	709
h-index	12	11

## **POLYGON ISOVIST DALAM KAITAN JARAK PANDANG SEBAGAI ACUAN PENCAPAIAN RUANG GERAK STADION SOFBOL**

**Heristama Anugerah Putra<sup>1\*</sup>) Lucia Ina Trisyanti<sup>2)</sup>**

*\*) Corresponding author email : [heristama.putra@ukdc.ac.id](mailto:heristama.putra@ukdc.ac.id)*

*1,2)Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Katolik Darma Cendika, Jl. Dr. Ir. Soekarno No. 201  
Surabaya, Jawa Timur, Indonesia*

### **Abstrak**

Penataan ruang dalam stadion selalu memperhatikan akses sirkulasi untuk setiap penggunanya. Dimana sirkulasi wajib dibedakan antara penonton, pemain dan pengurus dari stadion softball. Pembagian akses bagi pengguna dimaksudkan agar tidak adanya saling bertabrakan antar fungsi ruang. Sirkulasi yang dimaksud yakni akses masuk dan keluar dalam bangunan stadion softball. Dengan banyaknya akses dan ruang-ruang didalam bangunan stadion softball perlu adanya tanda pengenal (*signage*) yang memudahkan pengguna untuk dapat langsung mengerti dan mengarah ke suatu ruang tersebut. Secara denah ruang dalam stadion softball terdiri dari beberapa ruang yang mendukung seluruh kegiatan pengunjung. Bangunan yang baik secara garis besar harus memiliki penataan pola ruang yang baik pula hal ini dapat dikaji melalui pengukuran jarak pandang yang mempengaruhi pencapaian ruang gerak. Sebagai syarat utama dalam sebuah stadion dimana pergerakan manusia dalam bangunan harus cepat secara sirkulasi untuk itu akses keluar masuk menjadi bagian yang paling diperhatikan. Jarak pandang dengan hasil pengukuran pengenalan melalui *polygon isovist* mengukur pencapaian pengguna dalam bangunan stadion softball berdasarkan dari titik utama sirkulasi pengguna.

**Keywords:** *Penataan ruang; Sirkulasi; Jarak pandang; Polygon isovist; Ruang gerak*

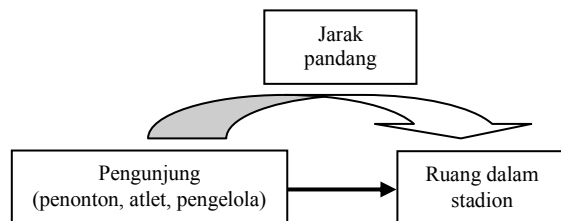
### **PENDAHULUAN**

Pembangunan infrastruktur dalam hal bangunan olahraga terus dikembangkan dan diperbaharui serta ditambah jumlahnya, hal ini membuat perkembangan dalam dunia olahraga juga dituntut untuk berprestasi. Dalam perkembangan pembangunan stadion juga diperhatikan terkait aksesibilitas dalam dan luar

bangunan. Sebuah bangunan stadion harus memiliki kemudahan aksesibilitas terutama untuk sirkulasi pengguna didalamnya yang harus dengan cepat dan mudah dalam mengetahui setiap jelajah ruang-ruang pada ruangan stadion. Namun, saat ini masih banyak stadion di Indonesia belum memiliki standar sirkulasi yang baik untuk aksesibilitas pengguna. Banyak kejadian yang menyebabkan padatnya pengunjung terutama pada sisi penonton ataupun supporter yang menumpuk pada salah satu sisi sudut bangunan atau ruang. Hal ini membuat tidak baik dari sistem sirkulasi sebuah stadion, sehingga penataan pola ruang dan aksesibilitas menjadi hal yang penting untuk ditata kembali ataupun dipikirkan sebelum dibuat.

Bangunan stadion harus mengimplementasikan kenyamanan dan keamanan untuk memenuhi kepuasan penonton dalam bentuk fasilitas ruang yang ada didalamnya (Putra, 2013). Secara standar internasional untuk ukuran sebuah stadion memiliki fasilitas penunjang yang lengkap didalamnya, sehingga besaran dari kapasitas stadion bisa jadi sangat luar. Secara keseluruhan untuk luasan bangunan stadion softball ini mencapai 1,4 Ha. Pada denah stadion softball yang akan diteliti pada kali ini mampu menampung 3000 orang penonton. Namun jumlah itu dapat bertambah dengan adanya pengguna lain didalamnya seperti atlet dan pengurus stadion. Sehingga bila dilihat dari besarnya kapasitas yang dapat ditampung, menuntut pola ruang yang efektif dengan jarak pandang yang mudah untuk dicapai. Dengan banyaknya kapasitas pengunjung stadion softball tersebut dituntut untuk percepatan dalam aksesibilitas ketercapaian dalam hal jarak pandang dimana penonton dapat mencapai suatu titik ruang dengan mudah. Melalui *polygon isovist* dengan melihat jarak pandang itu diharapkan pengguna terutama penonton yang berada didalam gedung untuk mengerti ketercapaian jarak antar ruang dengan mudah.

Desain perancangan stadion sofbol berlokasi di Surabaya dan dapat menampung jumlah penonton sebanyak 3000 orang. Skala untuk sebuah stadion dengan daya tampung tersebut tergolong sudah cukup banyak sehingga perlu penanganan dan pengkajian khusus terkait pola ruang terhadap jarak pandang orang, dalam hal ini khususnya penonton, terkait kemudahan pencapaian di dalam bangunan stadion. Melalui denah yang ada dan didapatkan berdasarkan dari sumber literatur penulis, menjadi data utama dalam melakukan analisa kajian jarak pandang dengan *polygon isovist*. Denah stadion secara garis besar perlu diketahui efektivitas jarak pandang untuk penonton yang didasarkan dari data penelitian sebelumnya yang sudah didapatkan nilai *connectivity*, *integrity* dan *intelligibility* melalui *space syntax*. Sehingga pada penelitian kali ini dilakukan uji kembali untuk mencari ketepatan dan efektivitas *polygon isovist* dalam jarak pandang terhadap ruang-ruang di dalam bangunan stadion.



**Gambar 1.** Pola pencapaian penyelesaian masalah (Peneliti, 2023)

## TINJAUAN PUSTAKA

Pola penataan ruang akan mudah dijangkau dan diakses dalam kaitan dengan jarak pandang penonton dalam bangunan stadion sofbol. Jarak pandang dengan kajian *polygon isovist* aksesibilitas sirkulasi pengguna berdasarkan dari hasil analisa *space syntax connectivity* yang sudah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Hasil yang didapatkan berupa arah dan kuantitas jarak pandang dari titik terpadat ke arah beberapa ruang untuk mengetahui kemudahan akses. Dari hasil ini diharapkan akan memudahkan dalam menempatkan ruang yang sesuai terkait pencapaian beserta pemberian tanda *signage* pada area denah bangunan.

### Ruang Dalam Bangunan

Bangunan tidak lepas dari sebuah ruang didalamnya dalam bentuk pola ruang denah. *Core* dan *territory* dapat sebagai penentu untuk peletakan pola konfigurasi ruang (Irwanuddin, 2018). Fungsi dari ruang-ruang ini bermacam sesuai dengan peruntukan yang dibutuhkan oleh pengguna di dalamnya. Sehingga besaran, luasan dan karakteristiknya juga berbeda-beda. Namun ruang dalam bangunan harus dapat menampung kesesuaian jumlah orang yang akan menggunakan ruang tersebut, keterbatasan akan ruang dan kapasitas menjadi acuan dalam memahami studi ruang. Pencapaian

efisiensi dan efektivitas pada suatu ruang dapat juga digunakan dengan konsep pendekatan *mix use* (Alkhodri, 2004). Ruang yang dihadirkan harus menerapkan pemahaman efektivitas dan efisiensi agar tidak terjadi ruang mati (*death space*) sehingga memaksimalkan cangkupan ruang yang sesuai dengan fungsinya.

Desain aktivitas dalam sebuah ruang bangunan dipengaruhi oleh *image*, keamanan, lokasi, kenyamanan, menonjol (*boldness*), fleksibilitas (*flexibility*), akrab (*intimacy*), kejelasan (*clarity*) dan kondisi sosial budaya (Saputri et al., 2022). Pencapaian keberhasilan ruang dalam dapat dilihat dari kemudahan pengguna untuk mencapai suatu titik atau daerah dengan mudah tanpa adanya halangan atau kerumitan. Ruang dalam harus menyesuaikan sekuens atau *axis* dengan jelas untuk masuk kedalam sebuah bangunan selain itu organisasi ruang yang maksimal harus disusun secara linear (Prastowo et al., 2019). Pada teori ruang dalam memiliki sebuah cerita / konteks disesuaikan dengan alur dan fungsi tersebut. Pengalaman serta kualitas ruang memiliki beberapa aspek diantaranya (Clarke, 2012):

#### 1. *Spatial Intelligence*

Kaitan antara ruang arsitektural dan ruang spasial, adalah dihasilkannya ruang yang tergambar dalam pikiran kita: itu adalah kombinasi dari persepsi, pengalaman ruang, diubah atau direnungkan ke hal-hal seperti pengetahuan pribadi, memori dan keadaan pikiran kita.

#### 2. *Temporality/Memory & Sequence*

Arsitektur didefinisikan sebagai sesuatu yang bersifat permanen. Memori dan sekuens dapat membuat arsitektur seperti fantasi. Penceritaan ruang lewat setiap sekuens dapat memudahkan manusia untuk memahami apa yang disampaikan oleh sang arsitek.

Pada pola dalam ruang juga diperhatikan terkait sirkulasi, hal ini dimaksudkan agar tidak terjadi *cross circulation* yang mengakibatkan bertabrakan antar akses, seperti pintu keluar harus jauh dan jalur khusus agar tidak bertemu dengan pintu masuk dalam bangunan. Sirkulasi dapat menjadi penghubung antar ruang melalui beberapa cara sebagai berikut (Ching, 2007):

1. Melewati Ruang, integritas setiap ruang dipertahankan dan konfigurasi jalurnya fleksibel. Ruang yang menjadi perantara dapat digunakan untuk menghubungkan jalur dengan ruang-ruangnya.
2. Lewat Menembus Ruang, jalur dapat melewati sebuah ruang secara aksial, miring, atau di sepanjang tepinya. Ketika menembus ruang, jalur menciptakan pola-pola peristirahatan dan pergerakan di dalamnya.

### Jarak Pandang/*Polygon Isovist*

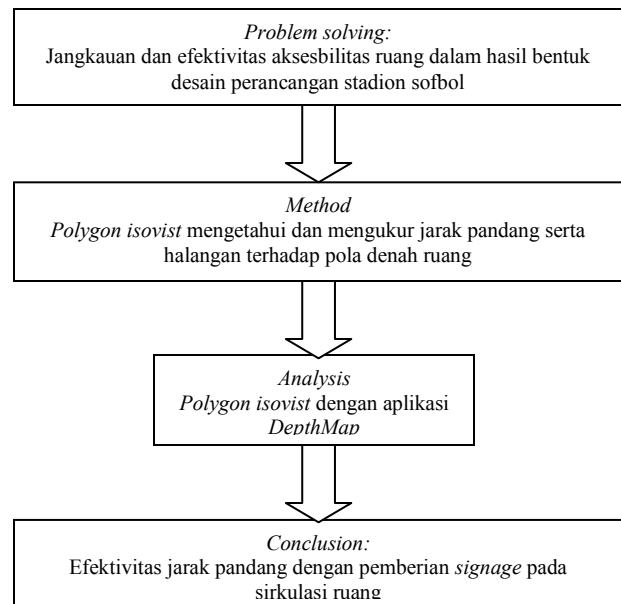
Pencapaian sebuah ruang selalu didasarkan dari jarak pandang orang yang ingin mengakses suatu titik atau wilayah. Kejelasan untuk pencapaian tersebut biasanya didasarkan pada karakteristik sebuah ruang atau objek. Manusia juga memiliki batasan maksimal dan minimal dalam menjangkau pandangan sebuah objek tersebut, adanya halangan juga akan mempengaruhi emosi dan perilaku dari orang tersebut. *Behavior mapping* digunakan untuk menentukan konfigurasi ruang berdasarkan pergerakan yang ada dengan diketahui titik atau *nodes*-nya (Siregar, 2014). Teritorialitas merupakan suatu teknik pengolahan data dengan cara dokumentasi dan konten analisis (Purwanto & Santosa, 2021). Penggunaan analisa *isovist* dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi dan konfigurasi ruang agar memperoleh data luaran gambar pergerakan aksesibilitas orang (Kustiani & Khidmat, 2022). *Polygon isovist* merupakan suatu keadaan kemampuan pandangan pengamat yang digambarkan dari satu titik ruang konveks dengan lingkungannya karena ada pergerakan utama pada ruang tersebut (H<sup>1</sup> & Kusliansjah, n.d.).

*Polygon isovist* ada kaitannya dengan *space syntax*, dimana untuk mengukur kualitas secara spatial dalam kaitannya terhadap konfigurasi ruang. *Space use* dapat secara maksimal bekerja memiliki *spatial logic* yang berguna untuk melihat arah pengembangan sebuah ruang (Romdhoni, 2018). Metode grafis dapat dijadikan pijakan dalam membangun sebuah desain yang berkelanjutan (Arinto, 2018). Melalui *space syntax* dapat diketahui nilai nilai titik awal dan titik pertemuan antar beberapa fungsi ruang terhadap pengguna didalamnya (Husni, 2019). Terdapat beberapa ciri-ciri *isovist* diantaranya area *isovist*, kekompakan *isovist*, oklusivitas *isovist*, *max radial isovist* dll. *Isovist* efisien dalam memprediksi perilaku individu seseorang dengan batasan geometri dan skala tertentu (DONG et al., 2017). MAS (*Multi-Agent Simulation*) dan VGA (*Visual Graphic Analysis*) menjadi parameter dalam pengembangan untuk mengetahui tata letak dalam implementasi *DepthMap* (Turner, 2001).

*Isovist* merupakan kumpulan titik yang terlihat dari titik pandang tertentu dalam ruang terhadap dengan lingkungannya. Ukuran dan bentuk dari sebuah *isovist* dapat berubah-ubah posisinya. Bidang *isovist* menjelaskan arti gagasan arsitektur secara umum mengenai ruang. *Isovist* sendiri dapat dalam bidang arsitektur dapat mengontrol pandangan, privasi, keterbatasan dan penilaian kompleksitas serta area yang dinamis (Benedikt, 1979). Berdasarkan konsep tersebut, *isovist* dapat digunakan untuk memprediksi pergerakan orang. Analisis konektivitas menunjukkan seberapa baik area atau ruangan dapat terhubung dan terintegrasi dengan yang lain, sedangkan analisis kontrol visual

memilih area yang dominan secara visual dan area tersebut harus melihat banyak ruang tetapi setiap ruang harus melihat relatif sedikit. Proses analisa *isovist* dilakukan dengan cara melihat area untuk mengidentifikasi titik potensial penempatan visual yang baik dan mudah dicapai dalam pandangan. *Isovist* merupakan poligon yang berisi semua area yang terlihat dari lokasi tertentu. Sementara itu, area *isovist* menghitung jumlah titik yang terlihat dari lokasi tertentu. Visibilitas adalah titik kunci dalam VGA.

### METODOLOGI PENELITIAN



**Gambar 2.** Diagram alur penelitian (Peneliti, 2023)

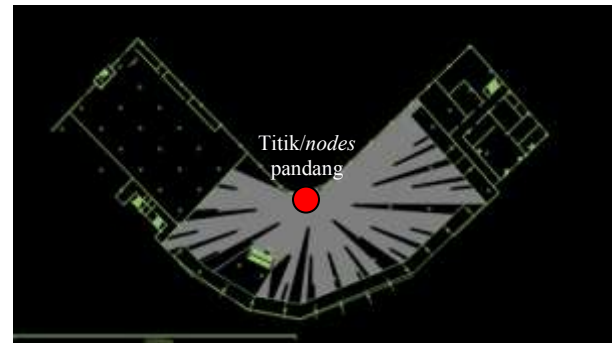
Efektivitas ruang gerak manusia akan terlihat baik apabila dapat menjangkau satu atau keseluruhan ruang dalam bangunan dengan cepat tanpa adanya halangan. Kemudahan ini untuk memberikan kelegaan dan kenyamanan bagi para pengguna terutama penonton yang disini memiliki jumlah besar untuk kegiatan menonton pertandingan sofbol. Stadion sofbol ini sendiri merupakan hasil karya kajian dari produk bentuk perancangan peneliti. Situasi ini harus difasilitasi oleh bangunan stadion dengan peletakkan pola ruang yang sesuai terhadap akses pintu masuk dan pintu keluar. Kesesuaian pola ruang dalam bangunan stadion ini dengan melihat titik pandang manusia didalamnya berdasarkan dari data diagram *axial connectivity*. Dilakukan pengujian dengan menggunakan aplikasi *DepthMap* untuk mengetahui arah dan jarak pandang penonton terhadap ruang-ruang yang ada. Analisa pandangan ini untuk mengetahui kesesuaian kembali pola konfigurasi ruang dengan penonton terkait tata letaknya guna memberikan kemudahan dalam pencapaian ruang-ruang didalamnya.

*Polygon isovist* dalam aplikasi *DepthMap* digunakan untuk menarik garis guna mengetahui jarak pandang dari penonton terhadap ruang-ruang yang ada didalamnya. Disini untuk dapat mengetahui kemudahan dan kesulitas dari pandangan apabila terdapat ruang-ruang yang kurang sesuai atau tepat. Penelitian ini digunakan dalam bentuk deskriptif kualitatif secara keseluruhan dengan mengolah dan menganalisa dari citra hasil *polygon isovist* yang didapat. Kemudian akan didapatkan pula hasil perhitungan secara kuantitatif yang kemudian dijabarkan kedalam bentuk deskriptif kualitatif. Maksud dari hasil data ini didapat adalah untuk mengetahui kemudahan dalam jarak pandang penonton ketika berada didalam bangunan stadion sofbol dalam menjangkau secara visual ruang-ruang didalamnya. Seluruh tahap dilakukan dengan mengacu pada diagram alir penelitian seperti pada Gambar 2.

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

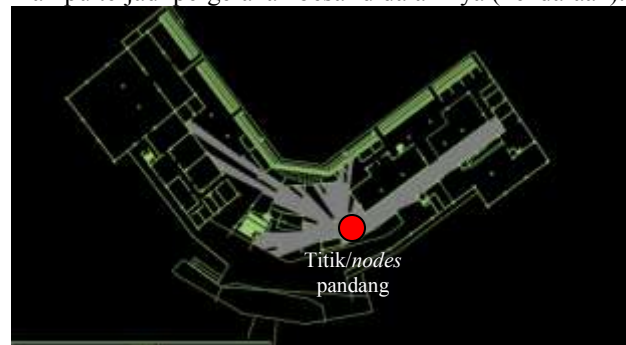
Stadion sofbol yang berada di Surabaya merupakan hasil proses perancangan penulis, dimana memiliki bentuk simetris yang disesuaikan dengan bentuk lapangannya serta terdiri dari 4 lantai. Pada tiap lantainya terdiri dari beberapa ruang yang digunakan untuk memwadhahi pengunjung selama berada di dalam bangunan stadion. Ruang-ruang yang terbentuk didasarkan dari analisa zonasi untuk tiap pengunjung mulai dari penonton, atlet, pengurus hingga bagian servis. Stadion dengan kapasitas penonton mencapai 3000 orang, perlu penanda khusus agar pengunjung dapat mengenal lebih cepat dan paham terlebih disaat sebelum dan sesudah permainan sofbol berakhir. Hal ini berkaitan dalam kemudahan aksesibilitas pengunjung dalam menggunakan seluruh fasilitas dan ruang yang ada didalamnya. Ruang dalam yang terbentuk harus juga memiliki tingkat efektivitas terkait jarak pandang dalam jangkauan ke suatu area tertentu dalam gedung.

Banyaknya jumlah kapasitas pengunjung yang dapat ditampung dalam bangunan stadion sofbol menuntut kemudahan dalam aksesibilitas serta mengontrol pandangan dari satu titik ke titik lainnya. Selain jumlah kapasitas stadion yang cukup banyak, bangunan stadion sofbol juga memiliki bentuk yang cukup besar. Sehingga konektivitas antar ruang harus saling terjaga dengan visual terkait jarak pandang yang baik agar mudah dicapai oleh pengunjung dengan mudah. Menggunakan data *DepthMap connectivity* yang telah didapatkan dari penelitian sebelumnya, dikaji kembali terkait kontrol pandangan, privasi, keterbatasan dan kompleksitas suatu alur aksesibilitas dalam ruang stadion. Pengambilan data utama dari *connectivity* untuk mengkaji jarak pandang pengguna dalam bangunan sehingga didapatkan grafik visual *polygon isovist*.



**Gambar 3.** *Generating location polygon isovist* denah stadion sofbol lantai 1 (Peneliti, 2023)

Dengan banyaknya dan besarnya denah stadion sofbol perlu dilakukan pengkajian terkait jarak pandang pengunjung dalam stadion untuk tiap lantainya sebagai bentuk penunjang kemudahan aksesibilitas dari aktivitas pengunjung selama didalam bangunan. Berdasarkan dari Gambar 14, hasil pembentukan dengan *DepthMap polygon isovist* secara 360° pada lantai 1 didapatkan kejelasan dan kemudahan bagi pengunjung untuk melihat secara bebas, dikarenakan pada area lantai ini secara mayoritas terdiri dari parkir kendaraan mobil. Kemudahan pandangan ini dapat memberikan efektivitas pengunjung dalam mencari lot parkir dengan radius yang sangat luas serta jauh. Selain itu pengunjung yang membawa kendaraan mobil sendiri juga dapat melihat akses keluar masuk parkir dalam gedung dengan mudah. Area pandang yang tertutup atau tidak dapat terlihat dengan mudah (jarak pandang sangat terbatas) hanya pada area yang berada di dekat akses *foyer* eskalator. Letak ini dikarenakan eskalator menutup pandangan pengunjung bila diambil penglihatan dari titik/*nodes* hasil *connectivity* yang berada pada ujung (pusat lengkungan dalam). Untuk lantai 1 termasuk dalam kategori sirkulasi penghubung antar ruang lewat menembus batas, dimana ruang bekerja secara aksial dan mampu terjadi pergerakan besar didalamnya (kendaraan).

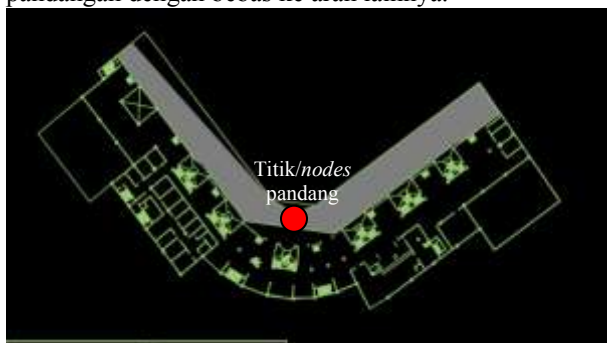


**Gambar 4.** *Generating location polygon isovist* denah stadion sofbol lantai 2 (Peneliti, 2023)

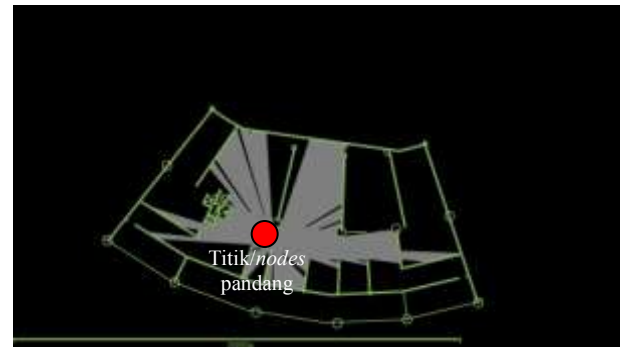
Denah lantai 2 pada bangunan stadion sofbol terdiri dari beberapa ruang yang memiliki fungsi lebih

kompleks. Pada lantai ini secara mayoritas merupakan area dari zona untuk pengunjung yang bertindak sebagai penonton pertandingan. Namun pada lantai ini juga terdapat zona yang lebih privat dan diperuntukkan untuk para atlet dan pengurus stadion serta asosiasi dari olahraga softball. Selain itu dengan titik pandang/nodes yang berada di bagian pintu masuk *ticketing*, pengunjung dapat melihat beberapa ruang yang tidak dengan batas atau halangan. Dengan mengambil titik/nodes dan terkait jarak yang berada dititik tersebut, pandangan pengunjung mampu menjangkau sampai bagian dalam sisi akses menuju tribun penonton. Area pandang yang sangat leluasa dijangkau oleh penonton dengan menitik beratkan pada hasil data *connectivity*, sirkulasi yang menuju area servis seperti toilet dan beberapa area ruang permainan *indoor* dapat dikenal dan dipahami dengan mudah bagi pengunjung sebagai penunjuk arah. Lantai 2 ini masuk kedalam jenis kategori sirkulasi penghubung antar ruang yang melewati ruang, dimana terdapat ruang-ruang permanen yang dihubungkan dengan jalur sirkulasi.

Didasarkan dari hasil *DepthMap connectivity* pada lantai 3, dimana titik/nodes pandang pengunjung yang paling besar berada dibagian tribun penonton atau tepatnya di area lengkungan dalam (lihat Gambar 16). Bila dilihat berdasarkan hasil yang didapat *polygon isovist* terkait *generating location*, jarak pandang yang didapatkan oleh pengunjung dapat dengan bebas tanpa halangan dalam mengamati dan menjangkau titik pandang lainnya. Selain itu penonton secara *sequence* sirkulasi yang tetap dan sama dalam penghubung antar ruang masuk kedalam jenis lewat menembus ruang dengan kondisi tribun yang berbentuk miring. Sehingga sebagai pengontrol pandangan untuk lantai 3 ini, tidak ada privasi dan batasan yang signifikan bagi penonton dalam menyaksikan pertandingan softball. Secara garis besar apabila penonton berada pada titik lain tetapi masih di area tribun, orang tersebut juga akan dapat melihat pandangan dengan bebas ke arah lainnya.



**Gambar 5.** *Generating location polygon isovist* denah stadion softball lantai 3 (Peneliti, 2023)



**Gambar 6.** *Generating location polygon isovist* denah stadion softball lantai 4 (Peneliti, 2023)

Pada denah lantai 4 memiliki luasan yang lebih kecil dibandingkan dengan beberapa lantai lainnya, hal ini dikarenakan pada area lantai ini hanya diperuntukkan bagi tamu atau penonton VVIP. Sehingga tingkat privasi dan keamanannya yang cukup tinggi untuk memfasilitasi tamu negara atau sekelasnya. Ruang yang dihadirkan pada denah lantai 4 ini pun tidak terlalu banyak, seperti ruang untuk menonton pertandingan dengan aksesibilitas secara vertikal dengan menggunakan lift yang hanya diperuntukkan untuk tipe tamu VVIP. Jarak pandang pada lantai inipun mencakup beberapa ruang sehingga tamu VVIP dapat dengan mudah menjangkau ruang-ruang tersebut. Bila dikaji secara sirkulasi penghubung ruang lantai 4 ini masuk kedalam jenis melewati ruang dimana terdapat beberapa ruang dengan skala besar dan kecil yang dapat dipantau oleh pengunjung. Hal ini terkait dengan konfigurasi ruang yang memang diperuntukkan bagi jenis zona privat. Titik pandang yang diambil didasarkan hasil analisa *connectivity* berada di jalur sirkulasi tepat didepan area lift. Sehingga area ini menjadi titik kumpul dan titik pandang paling sering dilalui oleh pengunjung.

**Tabel 1.** Analisa karakteristik jarak pandang stadion softball (Peneliti, 2023)

Lantai Bangunan	Aspek Pengalaman Kualitas Ruang	Aspek Sirkulasi Penghubung Antar Ruang	Kajian
Lantai 1	<i>Spatial Intelligence</i>	Lewat Menembus Ruang	Jalur sirkulasi yang disajikan hampir keseluruhan tetap (parkiran) bebas tanpa halangan dalam bentuk kombinasi

			penggunaan ruang dan tercipta pergerakan didalamnya serta untuk jarak pandang dapat dijangkau cukup luas hingga beberapa area zona
Lantai 2	<i>Temporality/Memory &amp; Sequence</i>	Melewati Ruang	Ruang yang dihadirkan bersifat permanen dengan melewati jalur sirkulasi dalam bangunan dan saling dihubungkan dengan jalur-jalur secara aksial dan jarak pandang pengguna menjadi terbatas karena banyak pemisah dan penghubung antar ruang
Lantai 3	<i>Spatial Intelligence</i>	Lewat Menembus Ruang	Tampil pada bagian tribun penonton dimana ruang-ruang yang terbentuk tidak ada halangan dan bebas secara jarak pandang dengan kondisi ruang yang miring selain itu penyajian pengalaman ruang pada lantai ini

			cukup monoton dengan pandangan yang sama dan tetap.
Lantai 4	<i>Temporality/Memory &amp; Sequence</i>	Melewati Ruang	Dengan bentuk yang kecil, lantai ini memiliki jarak pandang bagi pengguna terbatas hal ini dikarenakan terdapat beberapa sekat ruang yang terdiri dari bermacam fungsi untuk penggunaannya dan juga antar ruang dihubungkan dengan jalur-jalur penghubungnya.

### KESIMPULAN

Stadion identik dengan bangunan yang kompleks dan memiliki luasan lantai yang cukup untuk memenuhi dalam bentuk kapasitas jumlah penonton dalam tiap pertandingan. Tiap lantai pada bangunan stadion sofbol dari hasil karya perancangan memiliki fungsi masing-masing dengan berbagai jenis zona peruntukannya. Secara garis besar ruang-ruang yang dihadirkan di dalam sebuah bangunan stadion sofbol harus saling terhubung antar satu titik dengan titik yang lain. Selain itu juga perlu pengenalan ruang bagi pengunjung dalam merasakan dan menghafal jalur sirkulasi yang dilewati. Titik/*nodes* harus mawadahi jarak pandang untuk tiap mengenal dan mengetahui serta merasakan efektivitas terhadap aksesibilitas dalam ruang bagi pengunjung. Secara garis besar denah dengan peruntukkan yang sedikit akan aktivitas pergerakan dengan kecenderungan berhenti pada suatu titik memiliki kualitas pengalaman ruang secara *spatial intelligence* dengan konsep sirkulasi keterhubungan antar ruangnya masuk dalam kategori lewat menembus ruang. Hal ini tercermin dari stadion sofbol pada lantai 1 dan 3 yang hanya memiliki sistem *stop and go*. Sementara pada area

yang berada dilantai 2 dan 4 memiliki kualitas pengalaman ruang secara *temporality/memory & sequence*, selain itu keterhubungan sirkulasi antar ruangnya termasuk dalam kategori melewati ruang. Hal ini dikarenakan pada ruang-ruang yang berada dikedua lantai tersebut memiliki banyak fungsi ruang-ruang yang dihadirkan sebagai fasilitas umum dengan peruntukkan masing-masing zona bagi pengunjungnya. Dapat disimpulkan secara garis besar bahwa perlu penataan bentuk ruang dalam tiap lantai denah pada sebuah bangunan stadion sofbol. Dimana bila lantai yang memiliki banyak sekat yang banyak dengan fungsi ruangnya yang berbeda-beda perlu pengarah jalur sirkulasi yang sangat jelas agar pengguna mengenal dan mengetahui serta hafal untuk tiap-tiap ritme alur pergerakan. Sementara lantai bangunan yang minim akan sekat untuk ruangan dapat dengan mudah untuk langsung dihafalkan oleh pengunjung, karena bentuk ini kebanyakan sudah terdapat sirkulasi sebagai jalur pergerakan dalam bangunan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alkhodri, A. (2004). *Stadion Sepak Bola di Kabupaten Sleman Perancangan Ruang Dalam dan Ruang Luar Melalui Pendekatan Multi Fungsi yang Mampu Mengakomodasi Olah Raga Prestasi, Olah Raga Rekreasi dan Kegiatan Komersial*.
- Arinto, F. X. E. (2018). Pelestarian arsitektur berdasarkan architectural architypes melalui metode grafis. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 3(1), 29–36.
- Benedikt, M. L. (1979). To take hold of space: isovists and isovist fields. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 6(1), 47–65.
- Ching, F. D. K. (2007). *Arsitektur–Bentuk, Ruang dan Tatanan, Edisi Ketiga, Jakarta: Penerbit Erlangga*.
- Clarke, A. (2012). Spatial experience narrative and Architecture. *Byera Hadley Report*.
- DONG, J. I. A., LI, L. I., HUANG, J., & HAN, D. (2017). Isovist based analysis of supermarket layout. *Verification of Visibility Graph Analysis and Multi-Agent Simulation*, 1–12.
- Exora, R. D., Adhitama, G. P., & Nurdini, A. (2022). The Potential Placement of Visual Stimuli for Occupant Interaction Improvement in Compact Living Space at Karawang, West Java: The Isovist of Space Syntax Approach. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1058(1), 12031.
- H<sup>1</sup>, R., & Kusliansjah, Y. K. (n.d.). *PENATAAN ELEMEN SIRKULASI VERTIKAL PADA GEDUNG UNPAR JL. MERDEKA NO. 30 BANDUNG MELALUI PENDEKATAN SPACE SYNTAX DAN KRITERIA HERITAGE*.
- Husni, M. F. D. (2019). *Proposal Pedestrianization of Kota Lama Semarang, Indonesia*. Frankfurt University of Applied Sciences.
- Irwanuddin, I. (2018). Identifikasi Genotype Rumah Adat Sumba Barat dengan Metode Space Syntax. *RUAS*, 16(1), 58–70.
- Kustiani, K., & Khidmat, R. P. (2022). The Analysis of Open Space Configuration as an Evacuation Assembly Point, Case Study: Universitas Bandar Lampung. *Jurnal Arsitektur*, 12(1), 27–38.
- Prastowo, R. M., Hartanti, N. B., & Rahmah, N. (2019). Penerapan konsep arsitektur naratif terhadap tata ruang pameran pada museum. *Prosiding Seminar Nasional Pakar*, 1–8.
- Purwanto, A., & Santosa, R. B. (2021). Kajian State of the Art Pola Teritorialitas Kotagede Menggunakan Metode Space Syntax. *MARKA (Media Arsitektur Dan Kota): Jurnal Ilmiah Penelitian*, 5(1), 39–60.
- Putra, H. A. (2013). Stadion dan Fasilitas Pelatihan Sofbol di Surabaya. *EDimensi Arsitektur Petra*, 1(2), 269–275.
- Romdhoni, M. F. (2018). Analisis Pola Konfigurasi Ruang Terbuka Kota Dengan Penggunaan Metoda Space Syntax Sebagai Spatial Logic Dan Space Use. *NALARs*, 17(2), 113–128.
- Rowe, P. G. (1991). *Design thinking*. MIT press.
- Saputri, D. A., Arifianti, E. R., & Damayanti, F. S. (2022). Kriteria redesain pola penataan pugasera Stadion Bandung berdasarkan aktivitas dan perilaku pengguna. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 6(2), 306–315.
- Siregar, J. P. (2014). Metodologi dasar space syntax dalam analisis konfigurasi ruang. *Malang: Universitas Brawijaya*.
- Turner, A. (2001). Depthmap: a program to perform visibility graph analysis. *Proceedings of the 3rd International Symposium on Space Syntax*, 31, 12–31.

## Lampiran 2: Surat Tugas



LEMBAGA PENELITIAN dan PENGABDIAN MASYARAKAT  
**UNIVERSITAS KATOLIK DARMA CENDIKA**

Jl. Dr. Ir. H. Soekarno No. 201 Surabaya 60117 Telp. (031) 5946482, 5914157, 5995924 Fax. (031) 5939625  
e-mail : lppmukdc@ukdc.ac.id

---

**SURAT TUGAS**

No. 028.9/LPPM.UKDC/E/VIII/2023

Kepala Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Darma Cendika menugaskan nama-nama dibawah ini:

NO	NAMA	NIDN/NPM
1	Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars. IAI.	0705039102
2	Ir. Lucia Ina Triyanti, M.Ars., IAI.	0722096702
3	Jessica Aprilia Poernama	203100006
4	James Efandaru	213100012

Untuk melaksanakan Penelitian Hibah Internal dengan judul ***"Polygon Isovist dalam Kaitan Jarak Pandang Sebagai Acuan Pencapaian Ruang Gerak Stadion Sofbol"*** yang akan diselenggarakan mulai bulan Agustus 2023 sampai dengan Desember 2023.

Demikian surat tugas ini dibuat, untuk dilaksanakan dengan penuh tanggungjawab dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 29 Agustus 2023

Ka. LPPM



Dr. Maria Widyastuti, M.M.  
NIP. 0210076

## CURICULLUM VITAE PENELITIAN HIBAH INTERNAL

### Identitas Diri

1	Nama Peneliti	Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars., IAI
2	Pangkat/Golongan	Penata Muda Tk. I/III/b
3	Jabatan Fungsional	Asisten Ahli 150
4	NIP/NIDN	0410514/0705039102
5	Bidang Keahlian	Perancangan Arsitektur
6	Mata Kuliah yang diampu	1. Merancang 2. Teknologi Bahan 3. Struktur Bangunan 3 4. Utilitas Bangunan 5. Pengantar Arsitektur 6. Perancangan Perkotaan dan Pemukiman
7	Fakultas/Prodi	Teknik/Arsitektur
8	E-mail/Tlp	heristama.putra@ukdc.ac.id/085645135511

### Riwayat Pendidikan

No.	Riwayat	S1	S2	Profesi	S3
1	Nama PT	Universitas Kristen Petra	Institut Teknologi Sepuluh Nopember	Universitas Kristen Petra	
2	Bidang Ilmu	Teknik Arsitektur	Perancangan Arsitektur	Insinyur	
3	Tahun masuk –	2009-2013	2014-2016	2020-2021	
4	Judul skripsi – tesis - desertasi	Stadion dan Fasilitas Pelatihan Sofbol di Surabaya	Labirin: Krematorium dan Pemakaman Vertikal di Surabaya	Penyesuaian Ruang IGD dan Isolasi Pada Rumah Sakit “X” di Surabaya	
5	Nama Pembimbing	Ir. Bisatya W. Maer, M.T	^Dr. Ima Defiana, S.T., M.T.  ^^Dr-Eng. Ir. Dipl-Ing. Sri Nastiti N. Ekasiwi, M.T	Ir. Resmana Liem, M.T	

**Pengalaman Penelitian Dalam 3 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jumlah
1	2020	Ketersediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kampus UKDC Surabaya	Hibah Internal UKDC	5.500.000
2	2021	Karakteristik Ruang Resomasi	Hibah Internal UKDC	10.274.030
3	2021	Kosmologi Pekarangan Ngajeng Hunian <i>Wong Kalang</i> (Studi pada Desa Kalang, Desa Lumansari, Kec. Gemuh, Kab. Kendal, Jawa Tengah)	Hibah Internal UKDC	10.000.000
4	2022	Ruang Lengkong pada Hunian <i>Wong Kalang</i> Sebagai Fungsi Sosial dan Kedaruratan	Hibah Internal UKDC	6.500.000
5	2022	Adaptasi Resiko <i>Covid-19</i> Melalui Pendinginan Pasif Sederhana, Studi Kasus: Redesign Rumah Tinggal, Kecamatan Menganti, Kabupaten Gresik	Hibah Internal UKDC	5.635.830
6	2022	Inventarisasi Material Pada Hunian <i>Wong Kalang, Omah Limasap</i> (Studi Pada Desa Kalang di Desa Lumansari, Kabupaten Kendal-Jawa Tengah)	Hibah Internal UKDC	5.000.000
7	2023	<i>Space Syntax</i> Dalam Penyesuaian Pola Ruang Stadion Sofbol di Surabaya	Hibah Internal UKDC	5.005.725

Pilih dan tulis yang ada relevansi dengan tema penelitian

**Pengalaman Pengabdian Kepada Masyarakat Dalam 3 Tahun Terakhir**

No	Tahun	Judul Penelitian	Pendanaan	
			Sumber Dana	Jumlah
1	2020	Pembentukan Ruang Bersama dan Ruang Terbuka Hijau di Lingkungan Babatan Pilang RT.003 RW.005	Pribadi	7.500.000
2	2021	Peremajaan " <i>Brandgang</i> " Sebagai Akses Penunjang Sirkulasi Antar Gang di Lingkungan Perumahan Babatan Pilang	Pribadi	4.000.000
3	2021	PKM Meningkatkan Kesadaran Menjaga Kesehatan dan Kebersihan Lingkungan Masyarakat Pada Masa Pandemi	Hibah Internal UKDC	4.000.000
4	2021	Penyuluhan Kepada Warga Terkait Penanganan Pandemi COVID-19 di Beberapa Lingkungan di Villa Kalijudan Indah	Pribadi	4.000.000

5	2021	Pengelolaan Estetika Lingkungan	Hibah Internal UKDC	4.000.000
6	2021	Pengembangan Pusat Kegiatan Warga (RW. 003 Asem Payung, Kel. Gebang Putih, Kec. Sukolilo)	Hibah Internal UKDC	4.000.000
7	2022	Perluasan Pusat Kegiatan Warga (RT. 002 RW. 003 Asempayung, Kel. Gebang Putih, Kec. Sukolilo, Kota Surabaya)	Hibah Internal UKDC	4.000.000
8	2022	Ruang Komunal Sebagai Ruang Publik Dan Wadah Aktivitas Warga Kampung Asempayung Surabaya	Pribadi	4.800.000
9	2022	Pembuatan Kolam Pembibitan Ikan Sederhana dan Pembenahan Area Bermain Bagi Warga (Perumahan Babatan Pilang RT.003 RW.005 Kelurahan Babatan Kecamatan Wiyung	Hibah Internal UKDC	4.621.390
10	2022	Penataan Estetika Ruang Pemer Produk “Roemah Difabel” Untuk Meningkatkan Pemasaran Produk Kerajinan Penyandang Disabilitas	Hibah Internal UKDC	4.000.000
11	2023	Pembangunan <i>Jogging Track</i> Pada Area Taman RT (Perumahan Babatan Pilang RT.002 RW.005 Kelurahan Babatan Kecamatan Wiyung)	Hibah Internal UKDC	4.732.100

Pilih dan tulis yang ada relevansi dengan tema penelitian.

### Publikasi Artikel Jurnal Ilmiah Dalam 3 Tahun Terakhir

No	Judul Artikel Ilmiah	Nama Jurnal	Vol, No, Tahun
1*	Ruang Perawatan Isolasi Sebagai Bentuk Ruang Pemisah Pasien Covid-19 Di Rumah Sakit Umum Haji Surabaya	Jurnal Arsitektur dan Perencanaan (JUARA)	Vol 4, no. 1, Hal. 49-61 Feb. 2021. ISSN 2620-9896.
2*	Ketersediaan dan Pemanfaatan Ruang Terbuka Hijau di Kampus UKDC Surabaya	Jurnal Ilmiah Arsitektur dan Lingkungan Binaan (ARSITEKTURA)	Vol. 19, Issue 1, Hal. 1-12 April 2021 ISSN 1963-3680 e-ISSN 2580-2976
3	Pembentukan Ruang Bersama dan Ruang Terbuka Hijau di Lingkungan Babatan Pilang RT. 003 RW. 005	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (ABIDUMASY)	Vol. 2, Issue 1, Hal. 31-39, Maret 2021, e-ISSN: 2721-5334

4	Peremajaan “Brandgang” Sebagai Akses Penunjang Sirkulasi Antar Gang di Lingkungan Perumahan Babatan Pilang	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (LOYALITAS)	Vol. 4, Issue 1, Mei 2021. Hal. 53-63, e-ISSN: 2621-4687
5	PKM Meningkatkan Kesadaran Menjaga Kesehatan dan Kebersihan Lingkungan Masyarakat Pada Masa Pandemi	Jurnal Abdimas Bina Bangsa (JABB)	Vol. 2, Issue 1, Juli 2021, Hal. 117-125, e-ISSN: 2722-9394
6	Penyuluhan Kepada Warga Terkait Penanganan Pandemi COVID-19 di Beberapa Lingkungan di Villa Kalijudan Indah	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (LOSARI)	Vol. 3, Issue 2, Desember 2021, Hal. 56-63, e-ISSN: 2684-8678
7*	Rumah Mode Busana dengan Konsep Pentagon di Surabaya	Jurnal Lingkungan Arsitektur (LingKAr)	Vol. 1, Issue 1, Maret 2022, Hal. 27-41
8*	Sifat Mekanik Bambu sebagai Bahan Konstruksi	Jurnal Arsitektur (TEKSTUR)	Vol. 3, Issue 1, April 2022, Hal. 37-46, e-ISSN: 2722-2756
9*	Penggunaan Bahan Batuan Berdasarkan Lokasi Terbangun: Studi Kasus Candi di Jawa Tengah dan Jawa Timur	Jurnal Ilmiah Arsitektur (Unsiq)	Vol. 12, Issue 1, Juni 2022, Hal. 1-11, e-ISSN: 2746-0584
10*	<i>An Ecological Approach in Designing Rosella Agrotourism in Kediri Regency</i>	Jurnal Arsitektur Universitas Bandar Lampung (UBL)	Vol. 12, Issue 2, Juli 2022, Hal. 87-104, e-ISSN: 2716-3423
11*	Kajian Penggunaan dan Manfaat Pusat Terapi dan Pendidikan Anak Berkebutuhan Khusus di Surabaya	Jurnal Lingkungan Arsitektur (LingKAr)	Vol. 1, Issue 2, September 2022, Hal. 92-103, e-ISSN: 2828-9234
12	Pengembangan Pusat Kegiatan Warga Asem Payung Kelurahan Gebang Putih Surabaya	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (ABIDUMASY)	Vol. 3, Issue 2, Oktober 2022, Hal. 7-17, e-ISSN: 2721-5334
13	Perluasan Pusat Kegiatan Warga RT. 002 RW. 003 Asempayung, Kelurahan Gebang Putih, Kecamatan Sukolilo, Kota Surabaya	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Altruis)	Vol. 5, Issue 2, November 2022, Hal. 166-175, e-ISSN: 2620-5513
14	Ruang Komunal Sebagai Ruang Publik Sebagai Wadah Aktifitas Warga Kampung Asempayung Surabaya	Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (ASAWIKA)	Vol. 7, Issue 2, Desember 2022, Hal. 1-8, e-ISSN: 2721-4133
15	Pembuatan Kolam Pembibitan Ikan Sederhana dan Pembenahan Area Bermain Bagi Warga	<i>The Center for Sustainable Development Studies (CSDS)</i>	Vol. 1, Issue 2, Desember 2022, Hal. 1-22, e-ISSN: 2964-1683

16*	Pemanfaatan Sumber Daya Alam dalam Rancangan Bangunan Tempat Cuci Mobil	Jurnal Lingkungan Arsitektur (LingKAr)	Vol. 2, Issue 1, Maret 2023, Hal. 26-39, e-ISSN: 2964-1683
17*	Pelapukan Sebagai Faktor Kerusakan Batu Andesit Dalam Struktur Bangunan Penyusun Candi Prambanan	Jurnal Gerbang Wacana dan Rancangan Arsitektur (Gewang)	Vol. 5, Issue 1, April 2023, Hal. 1-6, e-ISSN: 2714-7118
18*	Limbah Sabut Kelapa Sebagai Alternatif Bahan Utama dalam Pembuatan Material Plafon	Jurnal (Selasar)	Vol. 20, Issue 1, Maret 2023, Hal. 34-41, e-ISSN: 2987-4521
19	Pemasangan Meteran Air PDAM Sebagai Sumber Air Bersih Pada Area Taman Warga Perumahan Babatan Pilang	<i>The Center for Sustainable Development Studies (CSDS)</i>	Vol. 2, Issue 1, Juni 2023, Hal. 138-151, e-ISSN: 2964-1683
20	Pelatihan Pembuatan Konten Website Prodi Bagi Staf TU Universitas Katolik Darma Cendika	<i>The Center for Sustainable Development Studies (CSDS)</i>	Vol. 2, Issue 1, Juni 2023, Hal. 153-159, e-ISSN: 2964-1683
21	Penataan Area Taman Sebagai Fasilitas <i>Jogging Track</i> Dalam Penerapan Pola Hidup Sehat Warga	Jurnal Al-Khidmat: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat	Vol. 6, Issue 1, Juni 2023, Hal. 69-80, e-ISSN: 2654-4431
22*	Konsep <i>Layering</i> Rambut pada Perancangan <i>Barbershop</i> di Surabaya	Jurnal Lingkungan Arsitektur (LingKAr)	Vol. 2, Issue 2, September 2023, Hal. 93-105, e-ISSN: 2964-1683
23*	<i>Space Syntax in Adjustment of Space Patterns of Softball Stadium in Surabaya</i>	<i>Journal of Architecture &amp; Environment (JOAE)</i>	Vol. 22, Issue 2, Oktober 2023, Hal. 153-168, e-ISSN: 2355-262X

Pilih dan tulis yang ada relevansi dengan tema penelitian

### Sebagai Pemakalah Dalam Seminar 3 Tahun Terakhir

No	Nama Pertemuan Ilmiah	Judul Artikel Ilmiah	Waktu dan Tempat
1	The 2 <sup>nd</sup> ISST 2016 International Seminar on Science and Technology ITS Surabaya	Crematorium and Vertical Burial in Surabaya as Solution for Water Absorption in Urban Density Problem	2 Agustus 2016 ITS Surabaya
2	The 4 <sup>th</sup> International Conference on Advanced Engineering & Technology 2023 (ICATECH)	Solar Simulation in Order to Realize The Concept of Smart Building at The Ibnu Sina Regional General Hospital, Gresik	18 Februari 2023 Surabaya

Pilih dan tulis yang ada relevansi dengan tema penelitian

**Karya Buku dalam 3 Tahun Terakhir**

No	Judul Buku	Tahun	Jumlah Halaman
1			

Pilih dan tulis yang ada relevansi dengan tema penelitian

**Perolehan Paten dalam 3 Tahun Terakhir**

No	Judul /Tema HKI	Tahun	Jenis	Nomor P/D
1	Karya Tulis (Artikel) <i>Creamtorium and Vertical Burial in Surabaya as Solution for Water Absorption in Urban Density Problem</i>	2020	Hak Cipta	EC00202021721
2	(Arsitektur) Desain Kursi Ruang Tunggu dengan Teknik Bending Triplek	2022	Hak Cipta	EC00202293209
3	(Resume/Ringkasan) Kolaborasi Insan Non Difabel dengan Insan Difabel dalam Proses Produksi Furnitur dengan Teknik Bending Triplek	2022	Hak Cipta	EC00202293208

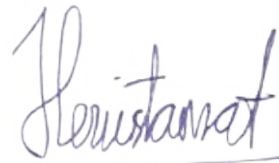
Pilih dan tulis yang ada relevansi dengan tema penelitian

**Keanggotaan Organisasi Profesi dalam 3 Tahun Terakhir**

No	Nama Organisasi Profesi	Status Keanggotaan	Tahun Mulai Menjadi Anggota
1	Ikatan Arsitek Indonesia (IAI)	Biasa	2022
2	Ikatan Arsitek Indonesia (IAI)	Profesional	2023
3			

Demikian biodata ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan dipergunakan sebagai mana mestinya.

Hormat kami,



Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars., IAI  
NIDN/NIP : 0705039102/0410514

**SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS PENELITIAN  
HIBAH INTERNAL PERORANGAN/KELOMPOK**

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

- a. Nama : Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars., IAI
- b. NIP/NIDN : 0410514/0705039102
- c. Pangkat/Gol : Asisten Ahli 150/ Penata Muda Tk. I/III/b
- d. Fakultas : Teknik
- e. Program Studi : Arsitektur
- f. No Hp/e-mail : 085645135511/heristama.putra@ukdc.ac.id

Dengan ini menyatakan bahwa proposal Penelitian kami dengan judul:  
Polygon Isovist dalam Kaitan Jarak Pandang Sebagai Acuan Pencapaian Ruang Gerak  
Stadion Sofbol

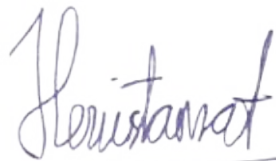
.....

Diusulkan dalam Penelitian Internal Perorangan/Kelompok untuk tahun anggaran 2023  
adalah bersifat original dan belum pernah dilaksanakan atau dikerjakan atau tidak  
dibiayai oleh Lembaga/sumber dana lain.

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka  
kami bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku dan  
mengembalikan seluruh biaya yang sudah diterima pada Universitas Katolik Darma  
Cendika.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan sebenar-benarnya

Hormat kami  
Ketua Peneliti,



Ar. Ir. Heristama Anugerah Putra, S.T., M.Ars., IAI  
NIDN/NIP : 0705039102/0410514