

# Kajian Awal Perancangan Pusat Konvensi dan Pameran di Tondano Dengan Pendekatan Nirmana Kinetik

Joo V. B. J. Kolondam <sup>(1)</sup>, Jeffrey I. Kindangen <sup>(2)</sup>, Alvin J. Tinangon <sup>(3)</sup>

<sup>(1)</sup> Mahasiswa S1 Program Studi Arsitektur Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi, jookolondam022@student.unsrat.ac.id

<sup>(2,3)</sup> Dosen S1, Program Studi Arsitektur Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi

## Abstrak

Penelitian ini dilakukan sebagai bentuk eksplorasi metode seperti proses perancangan dan pendekatan perancangan yang ada pada desain tematik nirmana kinetik dalam arsitektur dengan objek tipologis pusat konvensi dan pameran yang berlokasi di Tondano. Penelitian ini menggunakan proses pemecahan masalah secara argumentatif dengan mekanisme *imaging-presenting-testing* diikuti dengan proses rekayasa arsitektural secara kanonik dan pendekatan perancangan secara tematik, tipologis, dan lokasional untuk menghasilkan luaran yang diinginkan. Hasil dari penelitian ini adalah suatu kajian pada desain tematik nirmana kinetik dalam arsitektur dengan objek tipologis pusat konvensi dan pameran yang berlokasi di Tondano. Penelitian ini kedepannya diharapkan dapat menjadi suatu bahan referensi dalam penyusunan konsep serta hasil perancangan desain tematik nirmana kinetik dalam arsitektur dengan objek tipologis pusat konvensi dan pameran yang berlokasi di Tondano.

**Kata-kunci:** Nirmana Kinetik, Pusat Konvensi dan Pameran, Tondano

## Abstract

This research was conducted as a form of exploration of methods such as the design process and design approach in the thematic design of nirmana kinetic in architecture with a typological object of a convention and exhibition center located in Tondano. This research uses an argumentative problem-solving process with an imaging-presenting-testing mechanism followed by a canonical architectural engineering process and a thematic, typological, and locational design approach to produce the desired output. The result of this research is a study of the thematic design of nirmana kinetic in architecture with a typological object of a convention and exhibition center located in Tondano. This research is expected to be a reference material in compiling concepts and design results for thematic design of nirmana kinetic in architecture with a typological object of a convention and exhibition center located in Tondano.

**Keywords:** Nirmana Kinetic, Convention and Exhibition Center, Tondano

## Pendahuluan

Krisis energi dan kebutuhan akan pengolahan bangunan yang lebih efisien serta efektif menjadi pendorong utama dalam perkembangan sistem otomasi bangunan. Sistem otomasi bangunan dapat berupa penggunaan suatu devais kontrol yang sudah terintegrasi dengan sistem manajemen bangunan. Fasad kinetik dapat menjadi salah satu bentuk penerapan sistem otomasi pada bangunan untuk menjawab beberapa permasalahan lingkungan.

Fasad kinetik merupakan perangkat peneduh luar yang dapat mempengaruhi karakter selubung bangunan secara otomatis. Pendekatan tematik pada perancangan fasad kinetik sangatlah dipengaruhi oleh pertimbangan akan estetika. Sebagaimana ditulis Moloney (2011) dalam penelitian lebih lanjut mengenai kinetik, bahwa tantangan terbesar dalam merancang fasad kinetik tidaklah datang dari segi teknologi ataupun fungsional, melainkan datang dari segi estetika.

Sedangkan, nirmana merupakan dasar pokok dalam keilmuan seni rupa yang mencakup prinsip-prinsip dasar seni. Keilmuan ini memiliki metode bahkan kaidah-kaidah dalam mewujudkan interpretasi keindahan suatu karya seni. Sebagaimana ditulis Hendriyana (2019: iii) dalam penelitian lebih lanjut mengenai nirmana, bahwa seni memiliki keilmuan yang dapat diterangkan secara ilmiah, suatu karya seni dikatakan memiliki nilai seni manakala karya tersebut dapat dijelaskan secara ilmiah.

Selanjutnya, pusat konvensi dan pameran merupakan objek yang ditujukan untuk berbagai kegiatan konvensi dan pameran. Pendekatan tipologis pada perancangan pusat konvensi dan pameran ini menjadi pilihan yang ideal untuk mengikuti pendekatan tematik yang sudah diangkat karena relevansinya dengan fleksibilitas objek ini dalam menyelenggarakan berbagai acara. Perancangan objek ini didukung dengan beberapa data pada tahun 2023, salah satunya kunjungan wisatawan mancanegara

yang meningkat 9,21% dibandingkan bulan sebelumnya karena beberapa peristiwa seperti KTT ASEAN di Labuan Bajo, Nusa Tenggara Timur.

Terakhir, Tondano merupakan lokasi yang secara administratif berada di Kabupaten Minahasa, Sulawesi Utara. Pendekatan lokasional pada lokasi Tondano ini menjadi pilihan yang ideal untuk mengikuti pendekatan tipologis yang sudah diangkat karena melihat potensi dan lokasi yang strategis dari daerah ini yang terletak di antara kota-kota besar di Sulawesi Utara. Perancangan lokasi ini didukung dengan regulasi Peraturan Daerah Kabupaten Minahasa Nomor 1 Tahun 2014, yaitu penetapan daerah Tondano sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) yang berfungsi untuk melayani kegiatan skala provinsi atau beberapa kabupaten/kota.

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian awal pendekatan tematik nirmana kinetik; melakukan kajian awal pendekatan tipologis objek pusat konvensi dan pameran; dan melakukan kajian awal perancangan lokasional Tondano. Penelitian ini diharapkan dapat dilanjutkan dengan penyusunan konsep dan hasil perancangan untuk desain tematik nirmana kinetik dalam arsitektur dengan objek tipologis pusat konvensi dan pameran yang berlokasi di Tondano

## Metode

Penelitian ini disusun berdasarkan langkah-langkah sistematis dan terintegrasi dalam metode perancangan arsitektural. Metode perancangan tersebut memuat proses perancangan dan pendekatan perancangan untuk menghasilkan kajian yang sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Masing-masing dari kedua metode perancangan tersebut akan dijelaskan secara terpisah dalam uraian berikut ini.

Proses perancangan disusun sebagai suatu rangkaian langkah-langkah yang sistematis dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini proses perancangan terbagi menjadi dua macam yaitu proses perancangan sebagai kegiatan pemecahan masalah dan proses perancangan sebagai kegiatan rekayasa arsitektural.

Proses perancangan sebagai kegiatan pemecahan masalah merupakan sebuah pendekatan yang menganggap bahwa suatu proses desain itu terjadi untuk memecahkan suatu permasalahan. Penelitian ini menggunakan proses desain secara argumentatif dengan mekanisme *imaging-presenting-test* dalam proses perancangan sebagai kegiatan pemecahan masalah. Keputusan ini diambil mempertimbangkan relevansinya dengan kondisi bagaimana terdegradasinya peran arsitek sekarang dan studi mengenai penelitian sebelumnya yang sudah ada.

Proses perancangan sebagai kegiatan rekayasa arsitektural singkatnya merupakan sebuah pendekatan yang menganggap bahwa suatu proses desain itu terjadi

sebagai bentuk pengembangan kreativitas. Penelitian ini menggunakan proses desain secara kanonik dalam proses perancangan sebagai kegiatan rekayasa arsitektural. Keputusan ini diambil dengan mempertimbangkan nilai filosofi dalam nirmana yang merupakan ketakberaturan secara mimesis dan organik.

Sedangkan, pendekatan perancangan disusun sebagai suatu rangkaian langkah-langkah yang terintegrasi dalam penelitian ini. Dalam penelitian ini pendekatan perancangan terbagi menjadi tiga macam yaitu pendekatan perancangan tematik, pendekatan perancangan tipologis, dan pendekatan perancangan lokasional.

Pendekatan tematik merupakan pendalaman tentang makna, pengertian, serta prinsip-prinsip implementasi tema yang bersangkutan. Pendekatan tematik pada perancangan ini mengacu pada desain bangunan berotomasi yang kemudian merujuk pada penggunaan fasad kinetik dengan pengolahan nirmana. Perancangan dengan tema ini lebih khusus dijelaskan menjadi dua bagian besar yaitu desain kinetik dengan sistem otomasi bangunan dan nirmana dengan asas dan prinsip dasar seni visual.

Pendekatan tipologis merupakan pengelompokan berdasarkan kesamaan ciri-ciri atau totalitas kekhususan yang diciptakan Pendekatan tipologi pada perancangan ini mengacu pada perancangan objek pusat konvensi dan pameran, objek ini secara umum merupakan sebuah gedung multifungsi yang memadukan fungsi konvensi dan pameran. Penyelenggaraan konvensi dan pameran ini bertujuan untuk menjadi dinamistator bagi perkembangan industri ekonomi, perdagangan jasa, serta kegiatan yang lain.

Pendekatan lokasional merupakan pengidentifikasi lahan atau tempat dimana bangunan yang direncanakan akan didirikan. Pendekatan lokasional pada perancangan ini mengacu pada lokasi Tondano sebagai sebuah ruang dimana penelitian akan dilakukan. Lokasi Tondano yang dimaksudkan dalam perancangan ini secara administratif bukan merupakan suatu kabupaten/kota yang mandiri, tetapi merupakan suatu bagian dari Kabupaten Minahasa yang terdiri dari persatuan beberapa kecamatan.

## Pembahasan

### 1. Nirmana Kinetik

Kajian mengenai tema perancangan yaitu nirmana kinetik dalam arsitektur terbagi dalam tiga bagian. Ketiga bagian tersebut yaitu studi literatur nirmana kinetik, studi preseden nirmana kinetik, dan studi pendukung desain parametrik. Masing-masing dari ketiga bagian tersebut akan dijelaskan secara terpisah dalam uraian berikut ini.

Bagian pertama, studi literatur untuk pendekatan desain kinetik ini disusun dengan bersumber pada buku

Designing Kinetics for Architectural Facades karangan Jules Moloney sebagai referensi utama. Perkembangan desain kinetik awalnya dimulai dengan pergerakan yang muncul di periferi keilmuan arsitektur untuk mengeksplorasi estetika seperti fasad yang dimungkinkan oleh desain kinetik, pencarian bentuk kinetik pada akhirnya diarahkan oleh morfologi pola untuk fasad kinetik, dengan penekanan pada kualitas dan potensi komposisionalnya.

Desain kinetik sering diabaikan dalam arsitektur karena dianggap sebagai sesuatu yang tidak relevan. Studi mengenai fasad kinetik memeriksa parameter desain yang mendasarinya mencakup dua area utama yaitu fasad pintar dan fasad media. Usaha memahami potensi ini dilakukan melalui studi morfologi pola kinetik dengan pertanyaan-pertanyaan yang merinci variabel desain, rentang teoritis bentuk kinetik, dan nomenklatur yang memadai untuk menggambarkan morfologi pola.

Dalam praktik kontemporer setelah periode desain eksperimental pada tahun 1970-an menunjukkan adanya peningkatan minat akan kinetik dalam arsitektur. Fox dan Kemp adalah sebagian dari peneliti yang menaruh minat yang lebih pada desain eksperimental ini. Mereka kemudian berpendapat bahwa kinetik seperti melipat, menggeser, menyusut, dan mentransformasikan dapat diwujudkan dengan beberapa cara yaitu *operable structure*, *kinetic screens*, *surface*, dan *other kinetic* seperti robotik.

Terdapat beragam peluang komposisi yang dapat digunakan dalam praktik kinetik kontemporer. Namun konteks praktik kinetik kontemporer yang umum dibahas lebih mengarah pada empat bagian utama. Keempat bagian tersebut yaitu *indeterminacy*, *functional expression*, *intelligence*, dan *dynamic structure*.

Beberapa teori dan praktik kontemporer mengenai desain kinetik memberikan banyak informasi. Informasi yang telah didapatkan banyak memberikan sumbangsi dalam penelitian berikutnya. Beberapa hasil tinjauan mengenai penelitian yang sudah ada kemudian mengungkap beberapa prototipe inovatif desain kinetik, taksonomi sistem kontrol dan pendekatan interaktivitas, meskipun sedikit informasi saja untuk morfologi kinetik.

Desain kinetik menantang untuk menyatukan teknologi, fungsi, dan estetika. Setidaknya untuk saat ini yang menjadi fokus utama desain kinetik adalah kinerja lingkungan, tetapi nanti desainer mungkin perlu lebih memperhatikan estetika teknologi dan pengalaman pengguna. Konsep diagram dan durasi oleh Bergson dan Deleuze dapat membantu merumuskan pendekatan komposisional kinetik yang lebih baik.

Penelusuran terhadap berbagai teori dan praktik kontemporer mengenai desain dilakukan dengan berupaya untuk mengeksplorasi potensi kinetik secara penuh. Dalam mengolah potensi tersebut, terdapat diskusi mengenai keragaman kualitatif dan berkelanjutan. Hasilnya wawasan ini berkembang dan merujuk pada

penelitian ahli-ahli yang lain seperti Emil Kaufmann, David Leatherbarrow, Sigfried Giedion, Reyner Banham, Sanford Kwinter, Ranulph Glanville, dan John Frazer, Stephen Gage.

Dalam pandangan historis tentang suatu komposisi yang ideal. Emil Kaufmann menyatakan bahwa terdapat tiga sistem, yang masing-masing dibedakan oleh timbal balik antara bagian-bagian komponen dan komposisi secara keseluruhan. Ketiga sistem tersebut yaitu *ancient system*, *baroque system*, dan *independent system*.

Hasil kajian Sanford Kwinter sebagai sumber utama untuk analisis kontemporer mengenai karya tokoh Boccioni dan Sant'Elia, menurut beberapa praktisi memiliki keterkaitan dengan taktik desain parametrik. Visualisasi proses kompleks dari interaksi parameter memiliki resonansi dengan desain kinetik. Hal ini kemudian membuka kemungkinan akan aktivitas desain yang eksplisit membutuhkan konsepsi dalam hal medan gaya.

Keseluruhan elemen bangunan yang sudah ada pada akhirnya akan melakukan suatu pedoman yang sudah direncanakan. Oleh karenanya David Leatherbarrow mengemukakan sebuah strategi dalam mencapai *spontaneous qualifications*. Strategi yang dimaksud tersebut adalah komposisi peformatif menggunakan sistem kontrol dan devais sibermetik.

Terakhir, desain kinetik memiliki implikasi pada komposisi bangunan secara keseluruhan. Penghidupan dinamis fasad kinetik seperti saat tirai-tirai individual yang bergerak sepanjang hari dalam batasan geometris yang dirancang perlu diklasifikasikan berdasarkan suatu situasi gerak. Hal ini diperlu dilakukan karena hasil penghidupan dinamis fasad kinetik hanya dapat dicapai apabila gerakan yang ada dibagi menjadi beberapa kelompok gerak.

Selanjutnya, studi literatur untuk pendekatan pendekatan nirmana ini disusun dengan bersumber pada buku *Rupa Dasar (Nirmana) Asas dan Prinsip Dasar Seni Visual* karangan Husen Hendriyana referensi utama. Nirmana pada dasarnya memiliki makna filosofis sebagai usaha untuk menghadirkan sesuatu yang tidak ada menjadi ada dengan suatu kesan dimensi tertentu.

Dalam ilmu geometri, medium rupa titik merupakan suatu medium rupa yang tidak berspasi dan berdimensi. Medium rupa ini berperan sebagai penanda dalam sebuah kedudukan. Metode pengorganisasian unsur visual dalam medium rupa ini dapat dilakukan dengan menggunakan sistem grid.

Medium rupa garis merupakan suatu medium rupa yang disusun dari serangkaian titik secara berkelanjutan. Medium rupa ini berperan sebagai lambang dalam sebuah kedudukan. Metode pengorganisasian unsur visual dalam medium rupa ini dapat dilakukan dengan sistem grid.

Medium rupa bidang merupakan suatu medium rupa yang memiliki dua dimensi ukuran. Medium rupa ini berperan sebagai teritori dalam sebuah kedudukan. Metode

pengorganisasian unsur visual dalam medium rupa ini dapat dilakukan dengan positif-negatif, mosaik, makna ganda, arah komposisi, tumpeng tindih, dan transformasi bentuk.

Medium rupa tekstur merupakan suatu medium rupa yang membentuk permukaan suatu bentuk. Medium rupa ini berperan sebagai karakter suatu bentuk dalam sebuah kedudukan. Metode pengorganisasian unsur visual dalam medium rupa ini dapat dilakukan dengan komposisi jenis tekstur.

Medium rupa warna merupakan suatu medium rupa yang disusun dari serangkaian variasi gelombang cahaya. Medium rupa ini berperan sebagai citra suatu bentuk dalam sebuah kedudukan. Metode pengorganisasian unsur visual dalam medium rupa ini dapat dilakukan dengan komposisi dimensi warna.

Diperlukan suatu pengetahuan dasar mengenai teori dan metode penciptaan karya untuk dapat memahami bagaimana suatu karya rupa dapat terwujud. J. Hoeningman menjelaskan bahwa terdapat tiga unsur dasar dalam perwujudan suatu kebudayaan yaitu *idea*, *activities*, dan *artefact*. *Idea* merupakan konsep karya rupa, *activities* merupakan proses pengerjaan teknis, dan *artefact* merupakan wujud fisik karya rupa. Teori ini relevan untuk diadopsi ke dalam karya rupa dimana elemen dasar pembentuk karya rupa dasar dapat terdiri dari tiga kategorisasi unsur dasar.

P. Tabrani menjelaskan bahwa terdapat tiga kemampuan dasar yang dimiliki oleh manusia yaitu fisik, kreatif, dan rasio. Perasaan merupakan hasil kerja sama kemampuan kreatif dan fisik, gerak merupakan hasil kerja sama antara kemampuan rasio dan fisik, dan imajinasi merupakan hasil kerja sama antara kemampuan rasio dan kreatif. Teori ini relevan untuk diadopsi ke dalam karya rupa dimana proses perwujudan karya rupa dapat terdiri dari dua kategorisasi kemampuan dasar.

G. Ryle menjelaskan bahwa terdapat tiga elemen utama yang membangun pikiran dan kreativitas manusia yaitu penalaran, perasaan, dan kehendak. Penalaran umumnya berurusan dengan fungsi kognitif, perasaan umumnya berurusan dengan fungsi emosi, dan kehendak umumnya berurusan dengan fungsi konatif. Teori ini relevan untuk diadopsi ke dalam karya rupa dimana elemen utama pembangun pikiran dan kreativitas dapat terdiri dari tiga kategorisasi elemen utama.

Bagian kedua, studi preseden untuk pendekatan desain kinetik ini dilakukan dengan mengidentifikasi beberapa proyek perancangan yang dipandang memiliki relevansi dengan desain kinetik. Studi preseden yang relevan dengan pendekatan desain kinetik dilakukan pada beberapa proyek perancangan seperti Kiefer Technic Showroom di Austria, Al Bahr Tower di Uni Emirat Arab, dan Megafaces di Rusia. Dalam studi tersebut ditemukan beberapa hasil penelusuran berupa bagaimana material

yang digunakan untuk fasad kinetik, bagaimana implikasi desain fasad kinetik pada penghematan energi bangunan secara keseluruhan, dan bagaimana komponen-komponen yang ada dalam sistem fasad kinetik.

Selanjutnya, studi preseden untuk pendekatan desain nirmana ini disusun dengan mengidentifikasi beberapa proyek perancangan yang dipandang memiliki relevansi dengan desain nirmana. Studi preseden yang relevan dengan pendekatan desain nirmana dilakukan pada beberapa proyek perancangan seperti The Guggenheim Museum di United States of America, The Walt Disney Concert Hall di United States of America, dan Heydar Aliyev Center di Azerbaijan. Dalam studi tersebut ditemukan beberapa hasil penelusuran berupa bagaimana pengolahan konfigurasi bentuk di dalam bangunan, bagaimana pengolahan konfigurasi bentuk di luar bangunan, dan bagaimana proses transformasi bentuk pada bangunan.

Bagian ketiga dan terakhir, studi pendukung untuk pendekatan desain nirmana kinetik ini disusun dengan penyelidikan tambahan mengenai desain parametrik yang dipandang memiliki relevansi dengan desain nirmana kinetik. Desain parametrik ini merupakan suatu pendekatan desain yang memanfaatkan algoritma atau aturan tertentu sebagai parameter untuk memanipulasi sebuah objek menjadi objek yang lain. Pendekatan ini sangat bergantung pada parameter yang dimasukkan seorang arsitek ke dalam desainnya.

## 2. Pusat Konvensi dan Pameran

Kajian mengenai objek perancangan yaitu pusat konvensi dan pameran terbagi dalam tiga bagian. Ketiga bagian tersebut yaitu studi literatur pusat konvensi dan pameran, studi preseden pusat konvensi dan pameran, dan studi pendukung desain bentang lebar. Masing-masing dari ketiga bagian tersebut dijelaskan secara terpisah dalam uraian berikut ini.

Bagian pertama, studi literatur untuk objek rancangan pusat konvensi dan pameran ini disusun dengan bersumber pada *buku MICE (Meeting, Incentive, Convention, Exhibition)* karangan Unik Desthiani sebagai referensi utama. Kegiatan konvensi dan pameran merupakan dua bentuk kegiatan utama yang terdapat dalam kegiatan MICE.

Kegiatan konvensi dapat diartikan sebagai suatu pertemuan sekelompok orang yang secara bersama-sama bertukar pikiran, pengalaman, dan informasi melalui pembicaraan yang dibahas dalam sebuah pertemuan. Kegiatan konvensi ini menjadi salah satu kegiatan utama yang ada dalam objek pusat konvensi dan pameran.

Penyelenggaraan kegiatan konvensi diklasifikasikan menjadi empat yaitu jenis-jenis konvensi, ukuran konvensi, karakteristik konvensi, dan darmawisata konvensi. Jenis-jenis konvensi terdiri dari konvensi lokal,

konvensi daerah, konvensi nasional, konvensi regional, dan konvensi internasional. Ukuran konvensi terdiri dari ukuran kecil, ukuran sedang, dan ukuran besar. Karakteristik konvensi terdiri dari konferensi, seminar, *workshop*, simposium, dan forum panel. Darmawisata konvensi terdiri dari darmawisata pra-konvensi, darmawisata pasca-konvensi, darmawisata sosial, kunjungan resmi, dan kunjungan teknologi.

Persyaratan ruang kegiatan konvensi diklasifikasikan menjadi tiga yaitu lantai ruang, dinding ruang, dan plafon ruang. Lantai ruang biasanya akan dirancang dengan memerhatikan fungsi lantai, ketinggian lantai, kemiringan lantai, dan material lantai. Dinding ruang biasanya akan dirancang dengan memerhatikan segmentasi fungsi dinding, ketinggian dinding, kemiringan dinding, dan material dinding. Plafon ruang biasanya akan dirancang dengan memerhatikan segmentasi fungsi plafon, ketinggian plafon, kemiringan plafon, dan material plafon.

Bentuk ruang kegiatan konvensi diklasifikasikan menjadi lima yaitu bentuk persegi panjang, bentuk kipas, bentuk poligonal, bentuk lingkaran, bentuk dan segitiga. Bentuk persegi panjang biasanya memiliki keunggulan dalam pengaturan ruangan. Bentuk kipas biasanya memiliki keunggulan dalam akustikal ruangan. Bentuk poligonal biasanya memiliki keunggulan dalam modifikasinya. Bentuk lingkaran biasanya memiliki keunggulan dalam integrasi ruangan. Bentuk segitiga biasanya memiliki keunggulan dalam komposisi visual ruangan.

Sedangkan, kegiatan pameran dapat diartikan sebagai suatu kegiatan promosi yang dilakukan oleh produsen, kelompok, organisasi, perkumpulan tertentu dalam bentuk menampilkan produk kepada calon pembeli yang berminat. Kegiatan pameran ini menjadi salah satu kegiatan utama yang ada dalam objek pusat konvensi dan pameran.

Penyelenggaraan kegiatan pameran diklasifikasikan menjadi tiga yaitu jenis-jenis pameran, media pameran, dan karakteristik pameran. Jenis-jenis pameran terdiri dari pameran berdasarkan waktu penyelenggaraannya, pameran berdasarkan pada jumlah senimannya, dan pameran berdasarkan ragam jenis karyanya. Media pameran terdiri dari media visual dua dimensi dan media visual tiga dimensi. Karakteristik pameran terdiri dari *customer event*, *trade show*, *private exhibition*.

Persyaratan ruang kegiatan pameran diklasifikasikan menjadi tiga yaitu lantai ruang, dinding ruang, dan plafon ruang. Lantai ruang biasanya akan dirancang dengan memerhatikan fungsi lantai, ketinggian lantai, kemiringan lantai, dan material lantai. Dinding ruang biasanya akan dirancang dengan memerhatikan segmentasi fungsi dinding, ketinggian dinding, kemiringan dinding, dan material dinding. Plafon ruang biasanya akan dirancang dengan memerhatikan segmentasi fungsi plafon, ketinggian plafon, kemiringan plafon, dan material plafon.

Bentuk ruang kegiatan pameran diklasifikasikan menjadi empat yaitu *counter selling*, *parially enclosed*, *open plan*,

dan *display sequence*. *Counter selling* biasanya menampung karya secara berkelompok dengan dibatasi partisi. *Parially enclosed* biasanya menampung karya secara acak dengan dibatasi partisi. *Open plan* biasanya menampung karya secara bebas tanpa dibatasi partisi. *Display sequence* biasanya menampung karya secara serial tanpa dibatasi partisi.

Program kegiatan dalam kegiatan konvensi dan pameran diklasifikasikan menjadi lima program kegiatan yaitu program administratif, program konvensi dan pameran, program komersial, program penunjang dan servis, dan program segmentasi market. Program administratif berkaitan dengan pelayanan fungsi penunjang objek. Program konvensi dan pameran berkaitan dengan pelaksanaan fungsi utama objek. Program komersial berkaitan dengan manajemen masyarakat dalam hal jasa maupun hiburan objek. Program penunjang dan servis berkaitan dengan manajemen ketersediaan fasilitas objek. Program segmentasi market berkaitan dengan pembagian kelompok-kelompok pembeli objek.

Bagian kedua, studi preseden dalam untuk objek rancangan pusat konvensi dan pameran ini dilakukan dengan mengidentifikasi beberapa proyek perancangan yang dipandang memiliki relevansi dengan objek pusat konvensi dan pameran. Studi preseden yang relevan dengan objek pusat konvensi dan pameran dilakukan pada beberapa proyek perancangan seperti Golo Mori Convention Center (GMCC) di Indonesia, Jakarta Convention Center (JCC) di Indonesia, dan Indonesia Convention Exhibition (ICE) di Indonesia. Dalam studi tersebut ditemukan beberapa hasil penelusuran berupa bagaimana integrasi bangunan dengan lingkungannya, bagaimana perencanaan fasilitas untuk kegiatan konvensinya, dan bagaimana perencanaan fasilitas untuk kegiatan pameran dan ekshibisinya.

Bagian ketiga dan terakhir, studi pendukung untuk objek rancangan pusat konvensi dan pameran ini dilakukan dengan penyelidikan tambahan mengenai desain struktur bentang lebar yang dipandang memiliki relevansi dengan objek pusat konvensi dan pameran. Desain struktur bentang lebar ini merupakan suatu pendekatan desain yang mempertimbangkan prinsip struktur dengan menerapkan sistem bebas kolom pada bangunannya. Pendekatan ini mampu menghasilkan ruangan yang memiliki fungsi kegiatan besar dengan terfasilitasi tanpa adanya gangguan kolom.

### 3. Tondano

Kajian mengenai lokasi perancangan yaitu Tondano terbagi dalam tiga bagian. Ketiga bagian tersebut yaitu studi lokasi perancangan, studi tapak perancangan, dan studi pendukung desain berkelanjutan. Masing-masing dari ketiga bagian tersebut dijelaskan sebagai berikut.

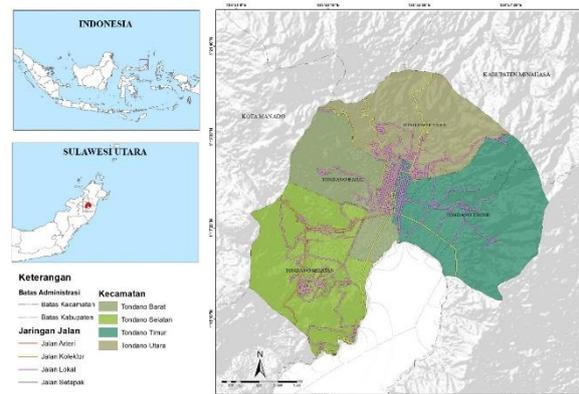
Bagian pertama, studi lokasi perancangan untuk daerah Tondano ini disusun dengan bersumber pada regulasi Perda Kab. Minahasa No. 1 Thn. 2014 dan Permen Pariwisata Republik Indonesia No. 5 Thn. 2017.

Pertimbangan akan beberapa regulasi telah ada dilakukan supaya terdapat kesesuaian antara hasil kajian dengan rencana pemerintah setempat.

Pemilihan lokasi perancangan dilakukan dengan proses seleksi yang mencakup seluruh wilayah Tondano yaitu Kec. Tondano Utara, Kec. Tondano Selatan, Kec. Tondano Timur, dan Kec. Tondano Barat. Berdasarkan beberapa pertimbangan ditemukan tiga lokasi alternatif. Ketiga lokasi alternatif tersebut yaitu Jl. Tondano-Papakelan, Kembuan, Kec. Tondano Utara; Jl. Tondano Eris, Ranowangko, Kec. Tondano Timur; dan Jl. Langowan-Tondano, Roong, Kec. Tondano Barat.

Hasil pertimbangan tersebut kemudian diseleksi berdasarkan analisis multi-kriteria untuk menilai tapak yang paling sesuai untuk penelitian ini. Perhatikan Gambar 1. Peta Administrasi Daerah Tondano dan Tabel 1. Analisis Multi-kriteria Tapak Perancangan Berdasarkan

Pedoman Destinasi Penyelenggaraan Pertemuan, Perjalanan Insentif, Konvensi dan Pameran



Gambar 1. Peta Administrasi Daerah Tondano

Tabel 1. Analisis Multi-kriteria Tapak Perancangan Berdasarkan Pedoman Destinasi Penyelenggaraan Pertemuan, Perjalanan Insentif, Konvensi dan Pameran

No	Alternatif	Unsur Destinasi	Kriteria	Indikator	Nilai
1	Alternatif I	Aksesibilitas	Kemudahan Jalur	Konektifitas Bandara; Peluang Bisnis	9
		Atraksi	Tempat-tempat Menarik	Daya Tarik Wisata Alam, Budaya, dan Buatan Manusia	
		Amenitas	Keadaan Lingkungan	Infrastruktur; Transportasi; Keramahamahaman Masyarakat Umum; Kebudayaan	
		Citra Destinasi	Keamanan; Kebersihan		
2	Alternatif II	Aksesibilitas	Kemudahan Jalur	Konektifitas Bandara; Peluang Bisnis	10
		Atraksi	Tempat-Tempat Menarik	Daya Tarik Wisata Alam, Budaya, dan Buatan Manusia	
		Amenitas	Keadaan Lingkungan	Infrastruktur; Rumah Sakit; Transportasi; Keramahamahaman Masyarakat Umum; Kebudayaan	
		Citra Destinasi	Keamanan; Kebersihan		
3	Alternatif III	Aksesibilitas	Kemudahan Jalur	Konektifitas Bandara	23
		Atraksi	Fasilitas Akomodasi	Variasi Jenis Akomodasi; Keamanan	
		Amenitas	Keadaan Lingkungan	Pusat Perbelanjaan; Restoran; Tempat Hiburan; Daya Tarik Wisata Alam, Budaya, dan Buatan Manusia; Rekreasi; Peluang Bisnis	
		Citra Destinasi	Keamanan; Pengalaman Destinasi; Reputasi; Kondisi Sosial Politik; Kondisi Ekonomi; Kebersihan; Pemasaran Destinasi; Konektifitas Bandara; Variasi Jenis Akomodasi; Keamanan; Pusat Perbelanjaan		

Keterangan:

- 1) Alternatif I : Jl. Tondano-Papakelan, Kembuan, Kecamatan Tondano Utara
- 2) Alternatif II : Jl. Tondano Eris, Ranowangko, Kecamatan Tondano Timur
- 3) Alternatif III : Jl. Langowan-Tondano, Roong, Kecamatan Tondano Barat

Pemilihan tapak perancangan dilakukan dengan proses seleksi terhadap lokasi alternatif yang sudah ditetapkan sebelumnya dan menggunakan analisis multi-kriteria tapak perancangan. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan Jl. Langowan-Tondano, Roong, Kec. Tondano Barat sebagai alternatif III memiliki perolehan nilai yang paling tinggi. Oleh sebab itu Jl. Langowan-Tondano, Roong, Kec. Tondano Barat sebagai alternatif III ditetapkan sebagai tapak yang akan digunakan dalam penelitian ini untuk dikaji lebih lanjut. Perhatikan Gambar 2. Tapak Perancangan.



Gambar 2. Tapak Perancangan

Bagian kedua, studi tapak perancangan untuk daerah Tondano ini disusun dengan bersumber pada buku Building Construction Illustrated karangan Francis Ching dan Site Analysis (Diagramming Information for Architectural Design) karangan Edward White sebagai referensi utama. Studi tapak perancangan dilakukan sebagai upaya untuk mengidentifikasi potensi akan risiko dan dampak proyek pada lingkungan dan sekitarnya berdasarkan kategori aspek-aspek karakteristik fisik serta karakteristik non fisik tapak dan lingkungannya.

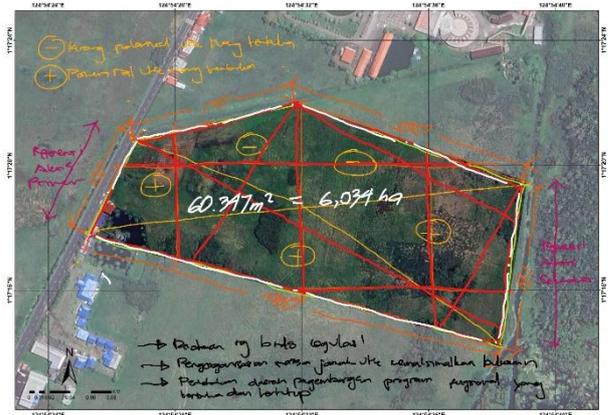
Analisis kondisi posisi merupakan bagian dari analisis karakteristik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: kondisi letak geografi; luas daerah; jarak ke ibukota kecamatan dan kabupaten; dan tinggi wilayah di atas permukaan laut. Perhatikan Gambar 3. Analisis Kondisi Posisi.



Gambar 3. Analisis Kondisi Posisi

Menanggapi kondisi posisi tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: pendekatan arsitektur tropis untuk menjawab permasalahan lingkungan; perencanaan struktur tanggap bencana seperti struktur tiang pancang; pemanfaatan arus sirkulasi kendaraan dari arah utara; dan orientasi primer mengikuti arah jalan utama diikuti orientasi sekunder mengikuti arah mata angin.

Analisis kondisi delineasi merupakan bagian dari analisis karakteristik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: kondisi delineasi; dan batas-batas tapak perancangan. Perhatikan Gambar 4. Analisis Kondisi Delineasi.



Gambar 4. Analisis Kondisi Delineasi

Menanggapi kondisi deliniasi tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: pengolahan lahan berdasarkan regulasi; penataan massa bangunan secara jamak yang saling terhubung; zonasi kegiatan utama pada sisi utara dan zonasi kegiatan penunjang pada sisi yang lain; orientasi primer mengikuti arah jalan utama diikuti orientasi sekunder mengikuti arah mata angin.

Analisis kondisi situasi di dalam tapak merupakan bagian dari analisis karakteristik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: keberadaan unsur-unsur alamiah dan artifisial. Perhatikan Gambar 5. Analisis Situasi di Dalam Tapak.



Gambar 5. Analisis Situasi di Dalam Tapak

Menanggapi kondisi situasi di dalam tapak tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: perlindungan akan unsur alamiah; perombakan unsur artifisial; penggunaan material tumbuhan dalam tapak; penggunaan material pohon; penggunaan material perkerasan; pengelolaan bidang solid dan transparan.

Analisis kondisi situasi di luar tapak merupakan bagian dari analisis karakterstik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: keberadaan unsur-unsur alamiah dan artifisial. Perhatikan Gambar 6. Analisis Situasi di Luar Tapak.



Gambar 6. Analisis Situasi di Luar Tapak

Menanggapi kondisi klimatologi tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: perencanaan orientasi bangunan, perangkat peneduh luar otomatis, serta pencahayaan alami; variasi struktur atap, material bertekstur, mobilisasi sirkulasi air, manajemen daerah tergenang; ventilasi alami dan tabir angin.

Analisis topografi merupakan bagian dari analisis karakterstik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: kondisi kemiringan dan kelerengan tapak. Perhatikan Gambar 8. Analisis Topografi.



Gambar 8. Analisis Topografi

Menanggapi kondisi situasi di luar tapak tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: perencanaan *serial vision* yang memaksimalkan potensi lingkungan sekitar; pemanfaatan material tumbuhan; pemanfaatan material pohon; pemanfaatan material perkerasan; pengelolaan bidang solid dan transparan dengan mempertimbangkan kondisi luar tapak.

Analisis klimatologi merupakan bagian dari analisis karakterstik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: klimatologi matahari; klimatologi presipitasi; dan klimatologi angin. Perhatikan Gambar 7. Analisis Klimatologi.

Menanggapi kondisi topografi tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: rekayasa lahan dengan persentase rendah; perencanaan drainase alternatif; penyeimbangan jumlah galian dan urugan; struktur minimal gangguan lahan alami; perencanaan tangga, teras, dan dinding penahan daerah lereng; variasi ketinggian; perencanaan daerah yang monumental.

Analisis geologi merupakan bagian dari analisis karakterstik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: kondisi jenis-jenis permukaan tanah yang terdapat pada tapak. Lihat Gambar 9. Analisis Geologi.



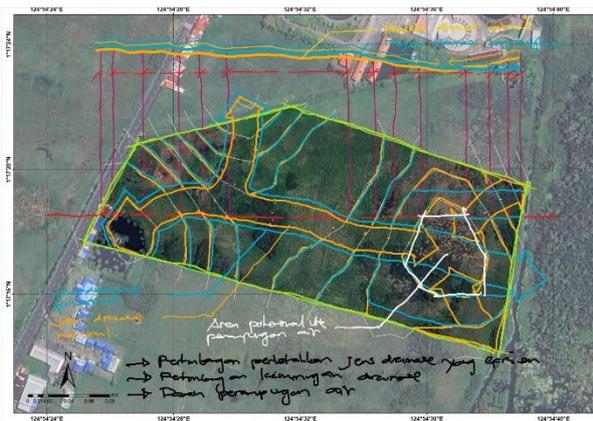
Gambar 7. Analisis Klimatologi



Gambar 9. Analisis Geologi

Menanggapi kondisi geologi tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: konstruksi bangunan berbeban berat pada tanah berbutir kasar dengan toleransi kemiringan sebesar 30'; konstruksi berbeban ringan pada tanah berbutir halus dengan toleransi kemiringan sebesar 45'; dan sirkulasi penghubung antar massa bangunan.

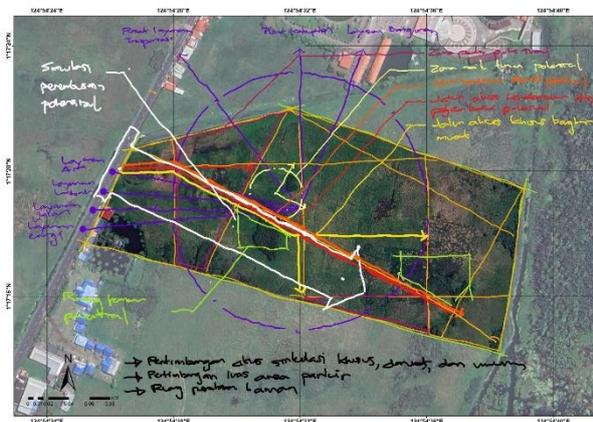
Analisis hidrologi merupakan bagian dari analisis karakteristik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: kondisi jenis drainase eksisting pada tapak. Perhatikan Gambar 10. Analisis Hidrologi.



Gambar 10. Analisis Hidrologi

Menanggapi kondisi hidrologi tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: perencanaan drainase tertutup dan terbuka; pemetaan jaringan pipa bawah ke pembuangan; pemetaan jaringan gorong-gorong ke penampungan; penentuan titik penampungan air; dan pengolahan bentuk massa bangunan yang memanjang dengan elevasi pada konstruksi lantai.

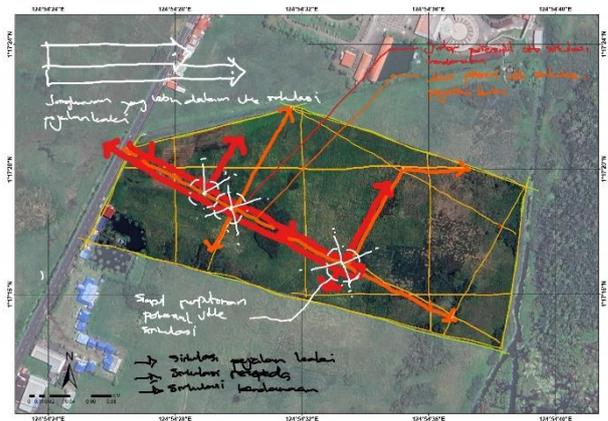
Analisis infrastruktur merupakan bagian dari analisis karakteristik fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: jalan; transportasi; air; manajemen limbah; bangunan; dan distribusi energi. Perhatikan Gambar 11. Analisis Infrastruktur.



Gambar 11. Analisis Infrastruktur

Menanggapi kondisi infrastruktur tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: titik masuk-keluar sebagai sirkulasi primer dan sekunder; area parkir terstandarisasi; akses sirkulasi umum untuk pejalan kaki, pesepeda, dan kendaraan; akses sirkulasi khusus seperti jalur bongkar muat dan jalur darurat; fasad kinetik sepanjang penembusan.

Analisis kondisi jalan merupakan bagian dari analisis karakteristik fisik tapak. Analisis ini yang dapat diakses dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: kondisi ketersediaan jalan kolektor primer. Perhatikan Gambar 12. Analisis Kondisi Jalan.



Gambar 12. Analisis Kondisi Jalan

Menanggapi kondisi jalan tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: perancangan sirkulasi pejalan kaki berupa trotoar, tangga eksterior, jalur sepeda, dan jalur disabilitas; perancangan sirkulasi kendaraan berupa jalur bongkar muat dan umum; dan penyediaan ruang parkir, utilisasi ruang parkir, ketinggian peneduh, radius putar kendaraan, serta perhitungan kebutuhan parkir.

Analisis kondisi muatan nilai kultural merupakan bagian dari analisis karakteristik non-fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: kondisi keberadaan suatu budaya dalam masyarakat sekitar seperti budaya mapalus.

Menanggapi kondisi muatan nilai kultural tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: perancangan suatu program fungsional dalam objek rancangan yang dapat memfasilitasi kegiatan seperti acara-acara perayaan daerah; dan pengolahan bentuk bangunan yang memicu persoalan representatif bagi penikmat pada ornamen khas daerah.

Analisis kondisi aturan legal formal tentang aspek tata ruang dan bangunan merupakan bagian dari analisis karakteristik non-fisik tapak. Analisis ini dilakukan dengan pertimbangan sebagai berikut: Perda Kabupaten Minahasa Nomor 1 Tahun 2014; dan PP RI Nomor 21 Tahun 2021.

Menanggapi kondisi aturan legal formal tersebut disimpulkan beberapa alternatif perancangan. Beberapa alternatif perancangan yang dihasilkan seperti: Total Luas Lahan (TTL) yaitu sebesar 60.347 m<sup>2</sup>; Koefisien Dasar Bangunan (KDB) yaitu sebesar 12.069,4 m<sup>2</sup>; Koefisien Daerah Hijau (KDH) yaitu sebesar 48.277,6 m<sup>2</sup>; dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) yaitu sebesar 6.

Bagian ketiga dan terakhir, studi pendukung lokasi perancangan untuk daerah Tondano ini dilakukan dengan penyelidikan tambahan mengenai desain berkelanjutan yang dipandang memiliki relevansi dengan lokasi Tondano. Studi pendukung desain berkelanjutan ini merupakan terminologi yang digunakan untuk menggambarkan bangunan yang dirancang dengan pendekatan berkelanjutan. Pendekatan ini memerlukan kemampuan untuk memahami sistem secara menyeluruh yang tidak hanya meliputi pemikiran bangunan ramah lingkungan tetapi juga mencakup persoalan sosial, etika, dan ekonomi yang lebih luas.

### Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan kajian awal mengenai tiga aspek kontekstual dalam perancangan arsitektural. Penelitian ini juga menggunakan metode penelitian dalam perancangan arsitektural yang memuat proses perancangan dan pendekatan perancangan untuk menghasilkan luaran yang diinginkan. Lebih lanjut dalam isi pembahasannya, penelitian ini menguraikan hasil temuan tematik mengenai desain kinetik yang didukung dengan keilmuan nirmana, temuan tipologis mengenai objek pusat konvensi dan pameran, serta temuan lokasional mengenai tapak perancangan yang berlokasi Tondano.

Desain kinetik sebagai sistem otomasi bangunan yang didukung dengan nirmana sebagai suatu keilmuan karya seni visual membawa nilai kebaruan menyangkut aspek tematik dalam perancangan yang akan dilakukan. Asosiasi antara kedua pendekatan ini yaitu kinetik dan nirmana memiliki keterkaitan yang sangat dekat dan saling mempengaruhi. Pendekatan ini dinilai dapat memberikan suatu paradigma yang baru dan berbeda dalam praktik desain arsitektur saat ini.

Penelitian mengenai kajian awal pada perancangan pusat konvensi dan pameran dengan pendekatan nirmana kinetik ini merupakan sebuah bentuk eksperimen yang dilakukan dalam mengeksplorasi potensi pendekatan tematik yang diangkat. Hasil pembahasan dalam penelitian ini yang masih bersifat kajian awal kemudian dapat dikembangkan kedalam suatu proyeksi rekayasa arsitektural. Oleh karena itu, penelitian berikut mengenai gagasan konteks perancangan yang sama diharapkan dapat melakukan eksplorasi lebih lanjut mengenai bagaimana hasil proyeksi untuk rekayasa arsitektural yang dikembangkan dari kajian yang sudah ada pada penelitian ini dalam bentuk sebuah konsep rancangan dan juga hasil rancangan.

### Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat penyertaannya penulis bisa menyelesaikan tulisan yang ada pada penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada pihak-pihak yang turut memberikan masukan, dukungan, bimbingan, dan arahan yang sangat bermanfaat yaitu keluarga besar Universitas Sam Ratulangi, dosen pembimbing dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, dosen pembimbing akademik dalam perkuliahan, keluarga, dan juga teman-teman.

### Daftar Pustaka

- Ching, F. D. K. (2014). *Building Construction Illustrated*, Fifth Edition. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Desthiani, U. dan Suwandi (2019). *MICE (Meeting, Incentive, Convention, Exhibition)*. Tangerang Selatan: UNPAM Press.
- Frick, H. dan Purwanto, L. (2007) *Sistem Bentuk Struktur Bangunan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, H. dan Setiawan, P. (2001) *Ilmu Konstruksi Struktur Bangunan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Haryadi, H. (2022). *Desain Parametrik*. Sleman: UGM Press.
- Hendriyana, H. (2019). *Rupa Dasar (Nirmana) Asas dan Prinsip Dasar Seni Visual*. Yogyakarta: Andi.
- Karyono, T. (2010). *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Kindangen, J. dan Putro, M. (2021). *Bangunan Pintar*. Sleman: Deepublish.
- Moloney, J. (2011). *Designing Kinetics for Architectural Facades*. New York: State Changes.
- Neufert, E. (1996). *Data Arsitek*, Edisi 33, Jilid 1 (alih bahasa: Sunarto Tjahjadi). Jakarta: Erlangga.
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek*, Edisi 33, Jilid 2 (alih bahasa: Sunarto Tjahjadi). Jakarta: Erlangga.
- Rogi, O. H. A, 2014. *Situasi Otoritatif Arsitek (Bagian Pertama dari Essay: Arsitektur Futurovernakularis - Suatu Konsekuensi Probabilistik Degradasi Otoritas Arsitek)*, *Media Matrasain*, 11, 16-17.
- Rogi, O. H. A, 2014. *Tinjauan Otoritas Arsitek Dalam Teori Proses Desain (Bagian Kedua dari Essay: Arsitektur Futurovernakularis - Suatu Konsekuensi Probabilistik Degradasi Otoritas Arsitek)*, *Media Matrasain*, 11, 6-13.
- Rogi, O. H. A, 2015. *Dimensi Futuristik Probabilitas Kohabitasi Produktif Arsitek-Komputer-Klien Dalam Proses Desain (Bagian Ke-tiga dari Essay: Arsitektur Futurovernakularis - Suatu Konsekuensi Probabilistik Degradasi Otoritas Arsitek)*, *Media Matrasain*, 11, 34-35.
- White, E. T. (1983). *Site Analysis: Diagramming Information for Architectural Design*. United States of America: Architectural Media Ltd.
- Wong, W. (1986). *Beberapa Asas Merancang Dwimatra*. Bandung: Penerbit ITB.
- Wong, W. (1989). *Beberapa Asas Merancang Trimatra*. Bandung: Penerbit ITB.