



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 3 (2025) pp: 7794-7807

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Perancangan Hotel *Resort* Di Kota Tomohon Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik

Jefri Muhaling<sup>1</sup>, Derby Rex Pattymahu<sup>2</sup>, Christian Yeremia<sup>3</sup>, Festus Evly R.I. Liow<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Departemen Arsitektur, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Institut Teknologi Minaesa

<sup>4</sup>Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Institut Teknologi Minaesa

[epimuhaling@gmail.com](mailto:epimuhaling@gmail.com), [derby.rsm@gmail.com](mailto:derby.rsm@gmail.com), [evlyliow401@gmail.com](mailto:evlyliow401@gmail.com)

### Abstrak

Kota Tomohon yang terletak di Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia, dikenal dengan julukan “Kota Bunga” dan memiliki potensi pariwisata yang sangat besar berkat dikelilingi oleh gunung – gunung seperti Lokon, Tampusu, dan Mahawu sehingga menjadikan kota ini menawarkan iklim sejuk dan pemandangan yang indah. Dalam beberapa tahun terakhir, pengembangan pariwisata di Tomohon semakin meningkat pasca pandemi covid-19. Hal ini didukung juga dengan dibukanya beberapa rute penerbangan internasional pada Bandar Udara Sam Ratulangi Manado, seperti rute penerbangan langsung dari dan ke negara China, Singapura, Jepang, dan Malaysia yang mana akan mendatangkan kunjungan wisatawan mancanegara ke provinsi Sulawesi Utara dan khususnya ke Kota Tomohon. Salah satu event pariwisata yang mampu menarik wisatawan dalam jumlah besar tiap tahunnya adalah Tomohon International Flower Festival (TIFF) yang mana mampu menarik wisatawan domestik dan mancanegara sebanyak 232.000 pada tahun 2022. Kurangnya fasilitas hotel dan penginapan yang memadai untuk mengakomodir para wisatawan ini menjadi permasalahan yang harus segera diatasi. Perancangan Hotel Resort dengan menerapkan pendekatan arsitektur bioklimatik di Kota Tomohon merupakan salah satu solusi untuk mengatasi kurangnya fasilitas tempat menginap yang ada di Kota Tomohon. Tidak hanya sebagai tempat menginap, Hotel Resort juga akan mengakomodir kebutuhan pengunjung untuk melakukan kegiatan rekreasi sekaligus relaksasi.

**Kata kunci:** Hotel, Resort, Bioklimatik

### 1. Latar Belakang

Kota **Tomohon** di Provinsi **Sulawesi Utara, Indonesia**, dikenal luas sebagai “Kota Bunga” karena kekayaan floranya dan keindahan lanskapnya yang khas dataran tinggi. Kota ini memiliki potensi pariwisata yang besar berkat lokasinya yang strategis, dikelilingi oleh tiga gunung berapi aktif, yaitu **Gunung Lokon**, **Gunung Tampusu**, dan **Gunung Mahawu**, yang menciptakan panorama alam memukau dan udara sejuk di ketinggian 900–1.100 meter di atas permukaan laut (Dinas Pariwisata Kota Tomohon, 2023). Kondisi geografis ini menjadikan Tomohon salah satu destinasi unggulan di Sulawesi Utara, terutama bagi wisatawan yang mencari wisata alam, budaya, dan religi dalam satu kawasan terpadu.

Setelah terpukul pandemi COVID-19 yang menyebabkan penurunan drastis kunjungan wisatawan pada tahun 2020–2021, sektor pariwisata Tomohon mulai **bangkit kembali**. Kebangkitan ini didukung oleh dibukanya kembali berbagai **rute penerbangan internasional di Bandara Sam Ratulangi Manado**, yang kini menghubungkan Sulawesi Utara dengan negara-negara seperti **China, Singapura, Jepang, dan Malaysia**. Aksesibilitas yang membaik ini memperkuat posisi Tomohon sebagai bagian dari jalur wisata unggulan di kawasan *North Sulawesi Tourism Corridor* <sup>(1)</sup>.

Berbagai **daya tarik wisata alam dan budaya** dapat dinikmati wisatawan, antara lain pendakian **Gunung Lokon**, **Air Terjun Tekean Telu**, **Danau Linow** dengan fenomena warna airnya yang berubah-ubah, **sumber air panas Lahendong**, **Agrowisata Rurukan**, **Bukit Doa Mahawu**, hingga **Gereja Sion Tomohon**, yang dikenal sebagai salah satu **cagar budaya tertua di Indonesia Timur**. Selain itu, kawasan pertanian hortikultura Tomohon mendukung citra kota ini sebagai penghasil bunga utama di Sulawesi Utara dan menjadi basis utama pengembangan ekonomi kreatif berbasis pariwisata <sup>(2)</sup>.

Salah satu **ikon utama pariwisata Tomohon** adalah **Tomohon International Flower Festival (TIFF)**, sebuah ajang berskala internasional yang memperlihatkan keindahan bunga lokal melalui parade kendaraan hias dan atraksi budaya. Festival ini pertama kali diadakan pada tahun **2008** dan secara rutin diselenggarakan setiap tahun sejak **2015**. Kegiatan ini tidak hanya memperkuat identitas Tomohon sebagai *City of Flowers*, tetapi juga menjadi sarana promosi pariwisata dan pemberdayaan petani bunga lokal <sup>(3)</sup>.

Data menunjukkan bahwa pada **tahun 2022** tercatat sekitar **232.000 wisatawan** menghadiri TIFF, sementara **rekor tertinggi** terjadi pada **tahun 2019** dengan **258.000 wisatawan**<sup>(4)</sup>. Pada **tahun 2024**, Pemerintah Kota Tomohon memproyeksikan kunjungan mencapai **300.000 wisatawan** dengan perputaran ekonomi lebih dari **Rp80 miliar**, mencerminkan pemulihan pariwisata yang signifikan pascapandemi<sup>(5)</sup>. Namun demikian, **keterbatasan infrastruktur akomodasi** masih menjadi tantangan. Berdasarkan data BPS, pada 2022 hanya tersedia **27 hotel dengan total 519 kamar**, yang dinilai belum mampu mengakomodasi lonjakan wisatawan secara optimal.

Ke depan, pengembangan pariwisata Tomohon perlu diarahkan pada model **pariwisata berkelanjutan dan berbasis masyarakat**, dengan memperhatikan keseimbangan antara pertumbuhan ekonomi, pelestarian lingkungan, dan pelibatan masyarakat lokal. Pendekatan ini sejalan dengan visi pembangunan berkelanjutan dan *Asta Cita* pemerintah nasional dalam penguatan sektor ekonomi kreatif daerah

## 1. Metode Penelitian

### *Teknik Pengumpulan Data*

Dalam perancangan Hotel *Resort* ini, metode pengumpulan data yang digunakan adalah pengumpulan data dalam bentuk kuantitatif dan kualitatif.

Survei Tapak, tujuan dari survei tapak adalah untuk mengumpulkan berbagai data yang berkaitan dengan kondisi tapak seperti data fisik dan non – fisik serta kondisi geografis tapak dan juga aspek sosial budaya disekitar lokasi tapak. Survei Literatur, tujuan dari survei literatur adalah untuk mengumpulkan informasi dan data - data yang relevan mengenai objek desain dan metode arsitektur yang akan diterapkan, melalui pilihan literatur yang telah dipilih dan dianalisis sesuai dengan objek rancangan yang ditetapkan oleh penulis. Survei Standar, tujuan dari survei standar adalah untuk mengumpulkan informasi standar arsitektur yang berhubungan dengan objek desain. Standar data ini mencakup informasi tentang standar ukuran serta persyaratan khusus yang harus dipenuhi dalam setiap perancangan objek arsitektur. Survei Preseden, tujuan dari survei preseden adalah untuk mengumpulkan informasi dan data - data yang berkaitan dengan objek desain dan metode arsitektur melalui berbagai sumber seperti jurnal, artikel, dan dokumen tertulis lainnya.

### *Lokasi, Waktu dan Proses Desain*

Jalan Mahawu, Kakaskasen 1, Tomohon Utara, Kota Tomohon, Sulawesi Utara. Lokasi memiliki luasan ± 2,4 hektar



Gambar 1. Lokasi Alternatif

Adapun rencana waktu untuk pengumpulan data, perancangan objek hingga waktu ujian adalah sebagai berikut.



Gambar 2. Time Schedule Perancangan

Proses desain adalah langkah yang krusial dan sangat diperlukan dalam merencanakan dan merancang sebuah karya arsitektur. Seluruh tahapan ini penting untuk memastikan bahwa hasil akhir sesuai dengan rencana yang telah ditetapkan, mulai dari kegiatan survei dan pengumpulan data hingga tahap desain. Proses desain digunakan sebagai acuan dalam perancangan dengan urutan sebagai berikut.



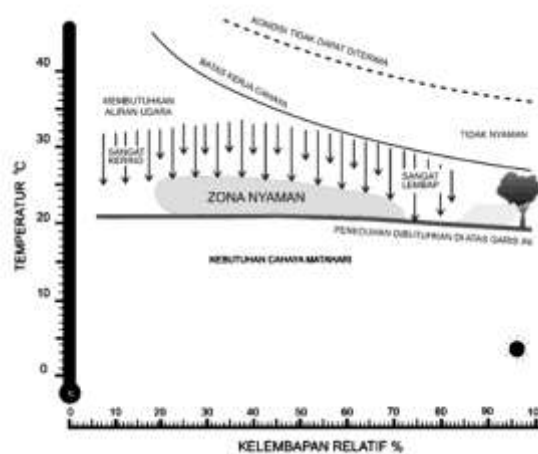
Gambar 3. Proses Desain

### Konsep Perancangan

Filosofi perancangan Hotel Resort ini berfokus pada konsep bangunan ramah lingkungan dengan menekan penggunaan energi berbahan bakar fosil dan sumber daya alam yang berlebihan, sehingga mengurangi dampak negatif terhadap alam. Selain mengutamakan kenyamanan dan kesehatan penghuni, desain hotel ini juga mengadaptasi bentuk rumah tradisional Minahasa, khususnya pada bagian atap bangunan, sebagai wujud pelestarian nilai lokal yang selaras dengan keberlanjutan lingkungan.

Kota Tomohon, yang menjadi lokasi objek perancangan, terletak di Provinsi Sulawesi Utara dengan luas wilayah 169,1 km<sup>2</sup> dan ketinggian 900–1100 mdpl. Kota ini berbatasan dengan Kecamatan Pineleng di utara, Sonder di selatan, Tombariri di barat, dan Tondano Utara di timur, serta diapit oleh dua gunung berapi aktif, Lokon (1.580 m) dan Mahawu (1.311 m). Berdasarkan data 2023, Tomohon memiliki iklim tropis dengan suhu rata-rata 27–30 °C, kelembapan 63–83%, kecepatan angin 1,8–3,2 knot, dan curah hujan rata-rata 264,4 mm/tahun. Kota ini berpenduduk 102.724 jiwa dengan tingkat kepadatan 697,81 jiwa/km<sup>2</sup>, menjadikannya lokasi yang potensial untuk pengembangan Hotel Resort berkonsep ramah lingkungan.

Konsep yang akan diterapkan pada perancangan Hotel *Resort* ini adalah arsitektur bioklimatik. Grafik bioklimatik digunakan untuk menunjukkan zona kenyamanan termal yang berbeda dalam kaitannya dengan suhu dan kelembapan udara, suhu rata-rata radiasi, radiasi matahari, kecepatan angin, dan pendinginan evaporatif. Pada gambar di bawah dapat dilihat zona kenyamanan berada di tengah diagram, sedangkan suhu di atas zona kenyamanan serta kecepatan angin diperlukan untuk memulihkan kenyamanan terkait dengan kelembapan udara.



Gambar 4. Diagram Bioklimatik

### 3. Hasil dan Diskusi

#### Analisa Tapak

Analisa tapak merupakan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi faktor – faktor yang mempengaruhi bangunan dalam area tapak yang selanjutnya faktor – faktor tersebut dievaluasi dampak positif dan negatifnya. Melalui identifikasi dan evaluasi tersebut menghasilkan alternatif solusi pada perancangan tapak.

- 1) Analisa *view* terbagi atas dua yaitu analisa *view out* dan analisa *view in*. *View out* adalah pandangan dari dalam tapak ke arah luar, sedangkan *view in* adalah pandangan dari luar tapak ke arah dalam tapak.



Gambar 5. View Out

Utara : Kebun  
Selatan : Jalan Lingkar Timur dan Pepohonan  
Barat : Kebun  
Timur : Jalan Lingkar Timur dan Kebun



Gambar 6. View In

## 2) Analisa Klimatologi.



Gambar 7. Analisa Matahari



Gambar 8. Respon Terhadap Analisa Matahari

Berdasarkan hasil pengamatan pada data BPS Kota Tomohon Tahun 2024 dalam Table dibawa, data rata - rata kecepatan angin berkisar antara 0,926 m/det sampai 1,491 m/det, dengan tekanan udara rata – rata 999,50 mbar sampai 1001,30 mbar.

Bulan Month	Kecepatan Angin (knot) Wind Velocity (knot)			Tekanan Udara/Atmospheric Pressure (mbar)		
	Minimum	Rata-rata Average	Maksimum Maximum	Minimum	Rata-rata Average	Maksimum Maximum
(1)	(8)	(9)	(19)	(11)	(12)	(13)
Januari/January	0,00	2,60	13,00	995,00	999,50	1003,30
Februari/February	0,00	2,60	10,00	996,80	999,90	1003,70
Maret/March	0,00	2,40	10,00	996,80	1000,70	1005,30
April/April	0,00	2,50	9,00	991,80	999,50	1004,20
Mei/May	0,00	2,20	8,00	994,50	1000,50	1005,20
Juni/June	0,00	1,80	6,00	997,20	1000,30	1008,90
Juli/July	0,00	2,50	7,00	997,40	1000,50	1004,40
Agustus/August	0,00	3,20	9,00	997,40	1001,00	1018,00
September/September	0,00	2,90	10,00	997,00	1000,50	1003,50
Oktober/October	0,00	2,40	11,00	998,00	1001,30	1010,40
November/November	0,00	1,90	13,00	995,20	1000,20	1007,00
Desember/December	0,00	2,00	8,00	996,80	1000,50	1004,40

Gambar 9. Data Kecepatan Angin dan Tekanan Udara Kota Tomohon Tahun 2024

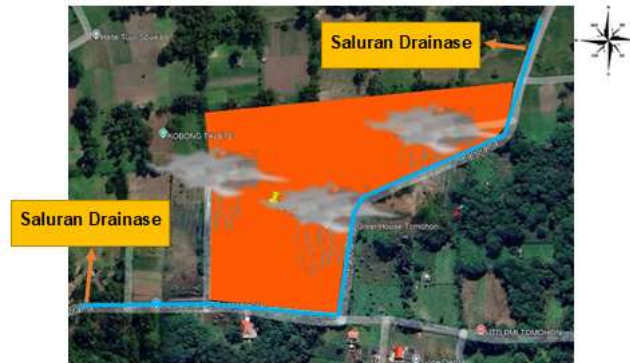


Gambar 10. Analisis Arah Angin

Berdasarkan data di atas, untuk mengurangi dampak angin yang cukup kencang pada bangunan, maka akan ditanami vegetasi berupa pepohonan sebagai *barier* pada area tapak. Analisis Curah Hujan. Berdasarkan hasil pengamatan pada data BPS Kota Tomohon tahun 2024 pada table dibawah, curah hujan tertinggi pertahun 2024 adalah pada bulan Januari yaitu 657,70 mm/tahun dan jumlah hari hujan tertinggi adalah 25 hari yaitu pada bulan Januari dan Maret.

Bulan Month	Jumlah Curah Hujan (mm/tahun) Number of Precipitation (mm/year)	Jumlah Hari Hujan (hari) Number of Rainy Days (day)	Rata-Rata Harian Penyinaran Matahari (jam) Average Daily Sunlight (hours)
(1)	(14)	(18)	(16)
Januari/January	657,70	25	5,4
Februari/February	391,20	24	5,3
Maret/March	263,70	25	4,7
April/April	365,00	21	4,1
Mei/May	385,30	18	5,4
Juni/June	239,60	24	6,6
Juli/July	130,20	19	6,2
Agustus/August	62,70	11	5,6
September/September	134,50	12	5,7
Oktober/October	133,20	10	8,4
November/November	243,40	19	7,3
Desember/December	356,60	19	8,7

Gambar 11. Data Curah Hujan, Hari Hujan, dan Penyinaran Matahari Tahun 2024



Gambar 12. Analisis Hujan

Curah hujan yang tinggi dapat berpengaruh terhadap tapak dan bangunan, seperti terjadinya genangan air pada tapak apalagi terhadap lahan yang relatif datar. Hal ini dapat mengganggu kenyamanan aktivitas di dalam tapak. Oleh sebab itu, perlu adanya solusi untuk mengatasi masalah ini.

Berdasarkan analisa di atas, solusi yg tepat untuk merancang Hotel *Resort* yaitu :

- Desain atap yang diatur untuk mengurangi dampak tampias dari air hujan.
- Penggunaan bak control yg dapat menyalurkan air hujan ke saluran pembuangan (selokan).
- Penggunaan vegetasi seperti menanam pohon yang berakar serabut untuk penyerapan air untuk mengatasi terjadinya genangan air.

3) Analisa Entrance. Kondisi eksisting, di sisi selatan tapak berhadapan langsung dengan jalan utama, selain itu terdapat pertigaan di beberapa sisi tapak.



Gambar 13. Analisa Entrance

Berdasarkan Analisa di atas posisi yang tepat untuk di jadikan sebagai *main entrance* berada di sisi selatan tapak, yaitu Jl. Lingkar Timur yg di beri tanda panah kuning pada gambar di bawah. Sedangkan untuk posisi *side entrance* berada sisi timur pak yaitu Jl. Lingkar Timur yang di beri tanda panah warna hijau pada gambar di bawah. Posisi *side entrance* berada jauh dari pintu masuk utama, agar tidak mengganggu aktivitas kendaraan bagi pengunjung. Untuk posisi pintu keluar berada di sisi selatan tapak yaitu Jl. Lingkar Timur, dimana pintu keluar berada satu arah lalu lintas dengan pintu masuk utama sehingga lebih teratur dan tidak menyebabkan kemacetan berlebih.



Gambar 14. Respon Terhadap Analisa Entrance

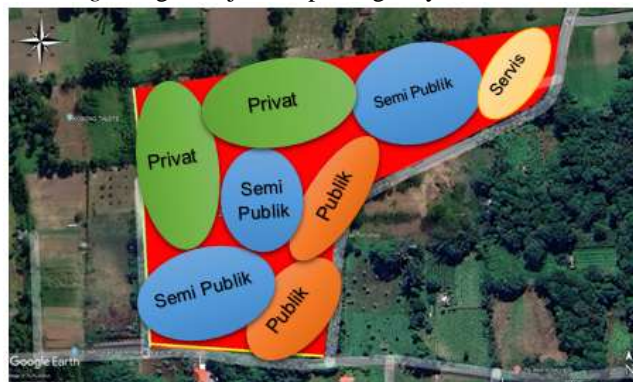
- 4) Analisa Pencapaian. Akses pencapaian menuju lokasi sangat mudah ditempuh dengan mengikuti jalan lingkaran Timur di kota Tomohon yang dapat diakses juga dari kota Manado. Dan jalan menuju pusat kota Tomohon dapat diakses dengan mengikuti jalan Lingkaran Timur ke arah Barat.
- 5) Analisa Sirkulasi. Terdapat tiga sirkulasi di dalam tapak yaitu sirkulasi kendaraan Pribadi, sirkulasi bagi pejalan kaki dan sirkulasi servis. Dalam pengaturan sirkulasi tapak ada beberapa hal yang perlu di pertimbangkan, yaitu :
  - Agar pelayanan kepada pengunjung berlangsung optimal, di perlukan ruang publik yang hidup dan menarik seperti tempat - tempat yang berhubungan langsung untuk meraih tujuan yang sama.
  - Jalur pejalan kaki akan di pisahkan dengan cara membuat jalur di dalam ruang publik agar pejalan kaki merasa aman dan nyaman.
  - Untuk memperjelas antara ruang publik dan ruang privat maka harus di beri pengarah untuk menuju masing - masing zona dan juga di berikan ruang perantara sebagai penghubung antara ruang publik dan ruang privat.
- 6) Analisa Vegetasi.



Gambar 15. Analisa Vegetasi

Hampir seluruh bagian tapak tertutupi oleh vegetasi mulai dari pepohonan, rumput dan tanaman – tanaman lainnya. Penggunaan vegetasi harus sesuai dengan peruntukannya dimana vegetasi berfungsi untuk mendukung kenyamanan di area tapak. Hal - hal yang harus diperhatikan setelah melihat keadaan vegetasi yang ada pada tapak adalah sebagai berikut :

- Vegetasi harus dapat berperan secara maksimal agar dapat menunjang aktifitas yang ada di sekitar tapak maupun bangunan.
  - Penggunaan vegetasi harus sesuai dengan fungsinya sendiri.
  - Vegetasi juga berperan penting terhadap penanggulangan sinar matahari berlebih, tiupan angin, kebisingan dan curah hujan.
- 7) Analisa Zoning. Analisa *zoning* pada bangunan disesuaikan dengan kondisi dan analisa - analisa lain yang saling berkaitan. Analisa *zoning* dibagi menjadi empat bagian yaitu Publik, Semi Publik, Privat dan Servis.



Gambar 16. Analisa Zoning

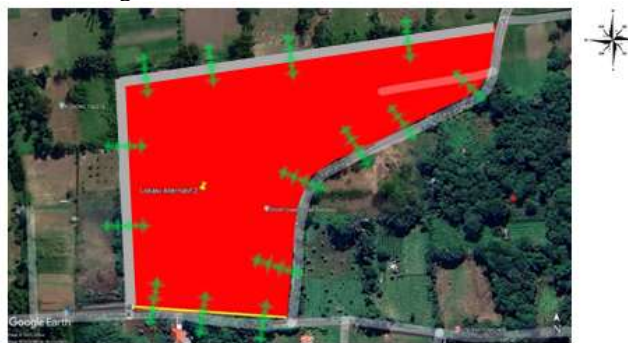
- 8) Analisa Parkir. Asumsi perkiraan pengunjung yang menginap di hotel *resort* adalah sebesar 4% dari total wisatawan yang berkunjung ke kota Tomohon pada tahun 2023, yaitu  $517.057 \times 4\% = 20.682$  pengunjung / tahun, 1.724 pengunjung / bulan, dan 57 pengunjung menginap / hari. Dan diasumsikan pengunjung yang tidak menginap 100 pengunjung / hari Di mana diasumsikan 30% pengguna kendaraan bermotor dan 70% pengguna kendaraan mobil.

- 9) Analisa Perletakan Bangunan. Perletakan bangunan pada lokasi disesuaikan dengan analisa - analisa lainnya seperti analisa klimatologi, *view*, *entrance*, pencapaian, *zoning*, kebisingan dan analisa - analisa lainnya yang saling berhubungan. Perletakan bangunan pada hotel *resort* ini di letakan secara parsial pada lokasi *site*.



Gambar 17. Perletakan Bangunan

- 10) Analisa Kebisingan. Berdasarkan kondisi eksisting, sumber kebisingan pada lokasi sebagian besar oleh kendaraan sedangkan sumber kebisingan lainnya adalah aktivitas manusia. Sumber kebisingan tertinggi berasal dari Jalan Lingkar Timur di arah selatan dan arah timur dimana jalan ini merupakan jalan lingkar menuju ke Pusat kota, tingkat kebisingan selanjutnya juga akan berasal dari jalan pada arah timur yang mana merupakan *side entrance*, dan sumber kebisingan rendah berada di sisi utara.



Gambar 18. Analisa Kebisingan

Berdasarkan data di atas, sumber kebisingan yang perlu di atasi yaitu pada arah selatan, dan timur. Solusi yang baik untuk mengatasi kebisingan yaitu dengan memanfaatkan vegetasi. Vegetasi selain digunakan untuk pembatas pada lahan, sebagai penunjuk arah serta sebagai peneduh dapat juga berfungsi untuk meredam suara - suara di area - area yg menimbulkan kebisingan yang tinggi yaitu dengan menanam pohon, dan perletakan bangunan yang tepat.

### Analisa Bangunan

#### 1) Fungsi

Hotel resort memiliki dua fungsi utama, yaitu **fungsi primer** dan **fungsi sekunder**. **Fungsi primer** merupakan fungsi utama bangunan sebagai **tempat penginapan bagi wisatawan** yang membutuhkan akomodasi selama masa kunjungan. Sementara itu, **fungsi sekunder** terbagi menjadi **penunjang khusus** dan **penunjang umum**.

Fungsi **penunjang khusus** meliputi fasilitas yang secara langsung mendukung aktivitas wisata dan rekreasi pengunjung, seperti *fitness center*, *spa*, restoran, kafe, area hiburan, dan fasilitas rekreasi air. Adapun fungsi **penunjang umum** merupakan fasilitas yang terdapat pada sebagian besar bangunan komersial, seperti kantor pengelola, area parkir, gudang, toilet umum, ruang keamanan, dan utilitas bangunan<sup>(7)</sup>.

Perencanaan fungsi bangunan akomodasi harus memperhatikan zonasi antara area publik, semi publik, dan privat, serta memastikan kenyamanan dan keselamatan pengguna<sup>(8)</sup>. Dalam konteks arsitektur resort, keberadaan fasilitas penunjang juga memiliki fungsi sosial dan ekonomi karena mendukung aktivitas wisata berbasis komunitas<sup>(9)</sup>.

#### 2) Analisa Ruang

Analisis ruang mencakup **analisis aktivitas dan perilaku pengguna** untuk menentukan karakteristik ruang berdasarkan fungsi dan interaksi yang terjadi di dalamnya. Dalam perancangan **hotel resort**, kegiatan utama meliputi aktivitas menginap, bersantai, berinteraksi sosial, berolahraga, dan menikmati pemandangan alam.

Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi **pelaku kegiatan** (pengunjung, pengelola, staf operasional) dan **jenis aktivitasnya**, kemudian diterjemahkan ke dalam **pola ruang dan sirkulasi** yang efisien dan nyaman. Pendekatan ini sesuai dengan prinsip *behavioral architecture* yang menekankan hubungan timbal balik antara perilaku pengguna dan bentuk ruang<sup>(10)</sup>.

Pada resort di kawasan pegunungan seperti Tomohon, orientasi ruang juga dipertimbangkan terhadap **pemandangan alam, arah angin, dan pencahayaan alami**, untuk menghadirkan pengalaman spasial yang harmonis dengan lanskap<sup>(11)</sup>.

### 3) Analisa Sistem Struktur

Sistem struktur dalam perancangan hotel resort dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu:

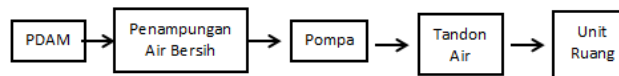
- **Sub Structure (Struktur Bawah):** menggunakan pondasi *bore pile, umpak, tapak*, dan *batu kali*, disesuaikan dengan kondisi tanah pegunungan yang relatif keras namun memerlukan daya dukung tinggi (SNI 8460:2017).
- **Middle Structure (Struktur Tengah):** terdiri atas kolom beton bertulang dan elemen kayu, balok lantai, pelat lantai, serta dinding penguat (*core structure*) dan *dilatasi* untuk mereduksi gaya gempa. Sistem campuran beton dan kayu ini mendukung fleksibilitas dan estetika arsitektur tropis<sup>(12)</sup>.
- **Upper Structure (Struktur Atap):** menerapkan bentuk **atap pelana dan bentang lebar** yang terinspirasi dari **arsitektur tradisional Minahasa** dengan kemiringan lebih dari 30°. Struktur atap memanfaatkan baja ringan untuk bentang besar dan rangka kayu untuk unit-unit kecil seperti gazebo atau cottage. Penggunaan material lokal ini mencerminkan nilai **arsitektur vernakuler adaptif**<sup>(13)</sup>.

### 4) Analisa Utilitas

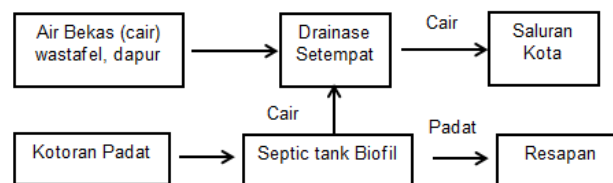
Sistem utilitas dirancang untuk mendukung kenyamanan dan keberlanjutan operasional hotel resort. Salah satu komponen utama adalah **sistem pemipaan dan distribusi air bersih**, yang harus memperhatikan kontur kawasan serta ketersediaan sumber air lokal.

Sistem pemipaan terdiri dari **jaringan air bersih, air kotor, dan air hujan**, yang diatur dengan sistem gravitasi atau pompa tergantung pada elevasi tapak<sup>(14)</sup>. Pada kawasan pegunungan seperti Tomohon, pemanfaatan **air tanah dangkal dan penampungan air hujan (rainwater harvesting)** dapat diterapkan untuk mendukung prinsip *eco-resort* yang ramah lingkungan<sup>(15)</sup>.

Selain itu, sistem **utilitas mekanikal-elektrikal (ME)** mencakup pencahayaan hemat energi, sistem ventilasi alami, serta pengolahan limbah cair (*wastewater treatment plant – WWTP*) agar tidak mencemari lingkungan sekitar<sup>(16)</sup>.

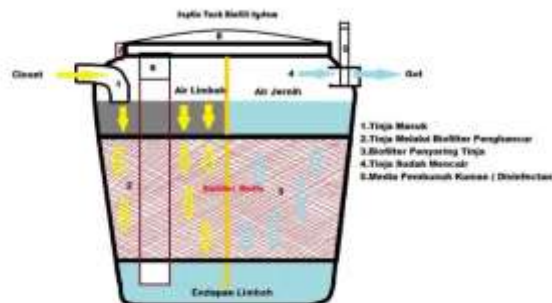


Gambar. 19. Skema Water Plumbing



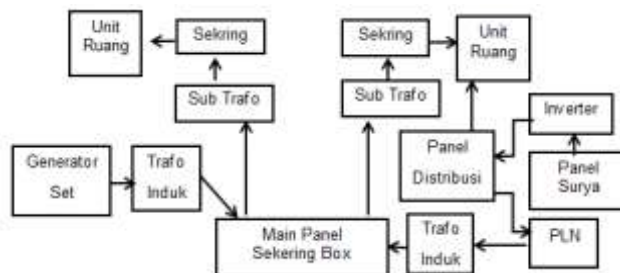
Gambar 20. Sistem Pengaliran Air Bekas dan Kotor

### Sistem Pembuangan Air Limbah



Gambar 21. Septictank Biofil

### Sistem Pencahayaan dan Elektrikal



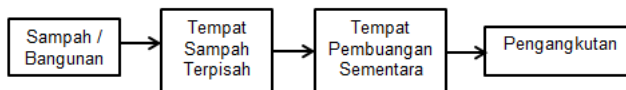
Gambar 22. Sistem Elektrikal

### Sistem Penghawaan



Gambar 23. Skema Sistem Penghawaan

### Sistem Pengolahan Sampah



Gambar 24. Skema Sistem Pembuangan Sampah

### Analisa Kelengkapan dan Fasilitas Penunjang

- 1) Sistem keamanan pada bangunan dibagi menjadi dua, yaitu keamanan terhadap kriminalitas dan keamanan terhadap bencana alam. Keamanan terhadap kriminalitas mencakup penggunaan CCTV, pos pengamanan, serta sistem kontrol akses. Sedangkan proteksi terhadap bencana alam meliputi penangkal petir, sistem proteksi kebakaran, dan tangga darurat. Instalasi pemadam kebakaran pada bangunan tinggi menggunakan peralatan pemadam api tetap yang dilengkapi sistem deteksi bahaya dini (Early Warning Fire Detection) baik otomatis maupun semi otomatis. Sistem ini mencakup alat deteksi asap (smoke detector) untuk mendeteksi adanya asap, alat deteksi nyala api (flame detector) untuk mendeteksi sinar ultraviolet dari nyala api, hidran kebakaran dalam dan luar ruang yang masing-masing memiliki spesifikasi sesuai luas area dan debit air, sprinkler yang bekerja otomatis ketika suhu mencapai 60–70°C dengan jangkauan area tertentu, serta tabung pemadam kebakaran (fire extinguisher) berisi zat kimia yang ditempatkan pada jarak 20–25 meter. Seluruh sistem tersebut termasuk dalam proteksi kebakaran aktif maupun pasif yang dirancang untuk meminimalkan risiko dan dampak kebakaran pada bangunan.
- 2) Sistem Telekomunikasi Gedung. Berdasarkan penggunaannya, sistem telekomunikasi dibedakan menjadi dua jenis, yaitu komunikasi internal dan komunikasi eksternal. Komunikasi internal terjadi dalam satu bangunan menggunakan alat seperti intercom dan handy talky untuk komunikasi dua arah, umumnya dipakai antar pengelola atau bagian keamanan dengan sistem PABX (Private Automatic Branch Exchange). Sementara itu, komunikasi eksternal mencakup komunikasi keluar-masuk bangunan melalui telepon, faxmail, atau media lainnya yang digunakan oleh pengelola. Sistem telekomunikasi ini merupakan instalasi yang memudahkan akses informasi baik internal maupun global di gedung bertingkat, meliputi PABX telepon, jaringan Wi-Fi internet, TV kabel, instalasi fax, hingga sound system atau loudspeaker.
- 3) Sistem Pencahayaan. Terdapat dua jenis sistem pencahayaan yang dapat digunakan pada hotel resort, yaitu pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami memanfaatkan intensitas cahaya matahari yang besar pada siang hari untuk menerangi ruang servis, ruang pengelola, ruang penunjang, serta lobby, sehingga dapat menghemat penggunaan listrik. Sementara itu, pencahayaan buatan diutamakan pada ruang-ruang utama seperti lobby untuk menciptakan suasana yang diinginkan, serta umumnya digunakan pada seluruh ruangan untuk memastikan kebutuhan pencahayaan terpenuhi.
- 4) Sistem Pola Sirkulasi Kegiatan dan Transportasi Gedung. Pola sirkulasi kegiatan pengunjung diarahkan dapat menjangkau semua area yang ada. Oleh karena itu, pengaturan penempatan ruang (indoor & outdoor) baik untuk unit - unit resort, unit - unit rekreasi, layanan jasa dan fasilitas lainnya saling mendukung dan dapat

dicapai oleh pengunjung. Sistem transportasi dalam hal ini merupakan sistem pengangkut untuk memuat manusia ke tingkat elevasi bangunan bertingkat. Sistem transportasi ini dapat berupa transportasi vertikal tangga dan ram

#### *Analisa Tampilan*

Tampilan pada perancangan hotel *resort* berdasarkan aspek - aspek, dan karakteristik dari arsitektur bioklimatik. Penerapan arsitektur bioklimatik pada bangunan merupakan salah satu hal yang tepat karena harus berhubungan erat dengan bentuk dan fungsi pada bangunan yang dapat menyesuaikan dengan kondisi dan keadaan di lingkungan sekitar. Sehingga pada perancangan nantinya tampilan objek akan dirancang atau di olah sedemikian rupa pastinya tetap memiliki karakteristik pada bentuk bangunan yang selaras dan dapat menciptakan keharmonisan dengan lingkungan sekitar pada tampilan bangunannya

#### **Pembahasan dan Hasil Perancangan**

##### *Perancangan Luar*

- 1) View. Berdasarkan data dan analisa *view* pada perancangan hotel *resort* ini lebih memanfaatkan *view* dari dalam ke luar lokasi. Dengan titik *view* terbaik terdapat di arah barat yang merupakan penampakan *view* gunung Lokon, dalam perancangan fokus bagunan akan mengarah ke titik *view* terbaik.



Gambar 25. View ke Arah Gunung Lokon

- 2) Klimatologi. Berdasarkan data dan hasil analisa klimatologi, faktor - faktor klimatologi berupa matahari, arah angin dan curah hujan memiliki pengaruh yang cukup besar pada bangunan, sehingga hal ini sangat di butuhkan perhatian lebih terhadap bangunan, baik itu pada area luar dan dalam bangunan.



Gambar 26. Adaptasi Bangunan Terhadap Matahari, Angin dan Hujan

Faktor - faktor klimatologi seperti paparan sinar matahari langsung pada siang hari dan tiupan angin, sehingga hal tersebut dapat diatasi dengan memanfaatkan vegetasi peneduh pada titik dimana membutuhkan vegetasi sesuai dengan kebutuhan

- 3) Entrance. Dengan data dan hasil analisa, posisi *main entrance*, *side entrance*, dan *exit* berada pada posisi yang sudah tepat sesuai dengan kebutuhan. Untuk memasuki area kawasan hotel *resort* dapat melalui *main entrance* dan *side entrance*, *main entrance* dikhususkan untuk pengunjung, sedangkan *side entrance* dikhususkan untuk servis



Gambar 27. Main Entrance, Exit, dan Side Entrance

- 4) Sirkulasi. Berdasarkan hasil analisa, sirkulasi pada area ini terbagi menjadi tiga bagian, yaitu, sirkulasi kendaraan roda dua, sirkulasi kendaraan roda empat, dan sirkulasi manusia.



Gambar 28. Sirkulasi Kendaraan dan Pengunjung

- 5) Pencapaian. Pada lokasi perancangan disesuaikan dengan kebutuhan dan fasilitas yang saling berhubungan dengan bangunan dan fungsi dari perancangan ini. Pencapaian menuju lokasi hotel *resort* ini bisa terbilang sangat mudah, sehingga untuk menuju lokasi tidak perlu perhatian khusus. Untuk sampai ke lokasi hotel *resort* terdapat papan penunjuk arah sebagai informasi visual.



Gambar 29. Situasi Jalan

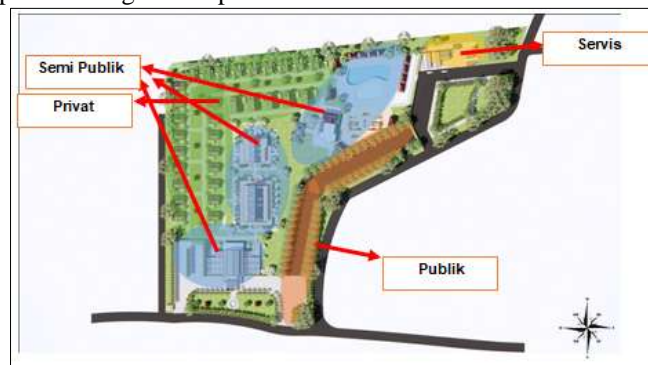
- 6) Vegetasi. Hasil analisa, penggunaan vegetasi sebagian besar adalah pohon yang berfungsi sebagai peneduh, penyangring udara dan peredam kebisingan seperti pohon palem, karena hal ini berkaitan dengan analisa klimatologi, juga analisa kebisingan, sehingga penempatan pohon - pohon sesuai dengan kebutuhan juga pemanfaatan bunga - bunga hias untuk mempercantik dan juga menjadi penambah nilai estetika pada area kawasan hotel *resort* sehingga pengunjung yang datang tidak bosan.

7)



Gambar 30. Vegetasi

- 8) Zoning. Berdasarkan analisa, zoning pada perancangan ini bertujuan untuk menentukan penempatan bangunan berdasarkan sifatnya, sehingga aktivitas di dalam lokasi teratur secara mandiri, pada zoning secara garis besar area publik berada pada bagian barat dan selatan sejajar dengan *main entrance*, sedangkan area servis, berada pada bagian sebelah barat, area privat berada di area bagian utara dan timur, dan untuk area semi publik berada pada area timur, cukup dekat dengan area privat.



Gambar 31. Zoning

- 9) Parkir. Hasil analisa, area parkir terbagi menjadi tiga, yaitu area parkir kendaraan roda dua, kendaraan roda empat, dan bis. Area parkir terbagi menjadi dua, area parkir untuk pengunjung biasa dan area parkir VIP, serta untuk sirkulasinya di pisah.



Gambar 32. Area Parkri Pengunjung Biasa dan Pengunjung VIP

#### *Pembahasan dan Hasil Perancangan Bangunan*

- 1) Aktivitas. Aktivitas di kelompokkan berdasarkan bangunan. Terdapat tiga pengelompokan, yaitu aktivitas utama, aktivitas pelayanan dan aktivitas pendukung. Aktivitas utama sendiri sebagai tempat peristirahatan dan berwisata bagi para wisatawan lokal dan asing, selanjutnya aktivitas pelayanan dan pendukung yang biasanya ada di setiap hotel *resort* lainnya seperti kegiatan parkir dan servis.
- 2) Struktur. Berdasarkan analisa bentuk, untuk menghadirkan konsep tersebut, bangunan ini dibangun menggunakan atap seng dan rumbia sebagai penutup atapnya. Material untuk mengekspos konsep Rumah Tradisional Minahasa, bangunan ini menggunakan kombinasi struktur yaitu dengan baja dan struktur kayu. *Bore pile*, pondasi talapak dan pondasi umpak sebagai struktur bawah bangunan, struktur badan terdiri dari kolom cor bertulang dan kayu, balok lantai bertulang, plat lantai (cor bertulang).

### *Perancangan Kelengkapan dan Fasilitas Bangunan*

- 1) Mekanikal Elektrikal. Berdasarkan analisa, sistem mekanikal elektrikal yang digunakan harus sesuai dengan standar, dari sistem listrik, sistem komunikasi, dan lain - lain. Mulai cara pemasangan dan sistem kerja, sehingga aman untuk di pakai dan tidak berbahaya. Pada perancangan hotel *resort* ini, energi listrik diperoleh dari PLN dan ditunjang juga dengan penggunaan panel surya yang mana mampu menghemat listrik hingga 30 %.
- 2) Sistem Keamanan. Sistem keamanan pada perancangan hotel *resort* terbagi atas dua jenis berdasarkan sumber masalah yaitu sistem keamanan terhadap kriminal dan peristiwa bencana alam. Sistem keamanan terhadap tindak kriminal yang diterapkan yaitu meliputi sistem CCTV, pos pengamanan (*security*) dan sistem kontrol akses. Sedangkan sistem keamanan terhadap peristiwa bencana alam meliputi sistem penangkal petir, sistem proteksi dan penanggulangan kebakaran, sehingga aman bagi bangunan dan pemakainya.
- 3) Fasilitas Pendukung. Berdasarkan analisa, fasilitas pendukung pada hotel *resort* terdiri dari area parkir, *outdoor cafe*, taman dan lain - lain. Fasilitas tersebut di sediakan untuk menunjang keberlangsungan aktivitas utama pada lokasi hotel *resort*, serta dengan tersedianya fasilitas tersebut orang - orang merasa lebih betah berada di kawasan tersebut. Dan tentunya fasilitas penunjang harus di buat berdasarkan aturan atau standarisasi yang berlaku, sehingga meminimalisir terjadinya kesalahan teknis yang berakibat fatal. Sebagai contoh tidak adanya taman sehingga membuat pengunjung merasa bosan dengan keadaan atau pemandangan yang kurang menarik. Hasil perancangan merupakan suatu pendekatan yang ditransformasikan dalam bentuk visual berupa gambar maupun video. Yang berasal dari berbagai dasar konsep, analisa dan proses menjadi sebuah desain suatu objek, dalam hal ini bangunan pada pusat informasi pariwisata. Hasil perancangan arsitektur ini terdiri dari *layout*, *site plan*, denah, potongan, dan tampak dari bangunan - bangunan yang di rancang.

## 4. Kesimpulan

Untuk merencanakan hotel *resort* yang nyaman dan hemat energi harus berfokus pada penggunaan bahan bangunan yang ramah lingkungan, desain yang memaksimalkan pencahayaan alami, dan sistem energi terbarukan seperti panel surya. Selain itu, taman dan ruang terbuka harus lah diintegrasikan untuk meningkatkan kenyamanan pengunjung.

## Referensi

1. Kowaas, A. S., Pioh, N., & Kumayas, N. (2017). *Efektivitas Pelaksanaan Tomohon International Flower Festival di Kota Tomohon*. Jurnal Eksekutif, 2(2). Tersedia secara daring di: <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jurnaleksektif/article/view/18363> eJournal UNSRAT+1
2. Pangerapan, C. G. P. A., Kaawoan, J., & Pioh, N. (2018). *Pengembangan Pariwisata Bunga Melalui Kegiatan Tomohon International Flower Festival di Kota Tomohon*. Jurnal Eksekutif, 1(1). <https://ejournal.unsrat.ac.id/v3/index.php/jurnaleksektif/article/view/21557> eJournal UNSRAT+1
3. Kawatak, S. Y., Koondoko, Y. Y. F., & Montolalu, J. D. (2021). *Dampak Ekonomi Tomohon International Flower Festival terhadap Petani dan Penjual Bunga Lokal*. Lensa Ekonomi, 15(01), 1–10. : <https://journal.feb.unipa.ac.id/index.php/lensa/article/download/126/72/journal.feb.unipa.ac.id>
4. Roring, N. A., Simanjuntak, T. R., & Suwartiningsih, S. (2025). *Pengembangan Pariwisata di Kota Tomohon melalui Kegiatan “Tomohon International Flower Festival” sebagai Upaya Pencapaian Nation Branding*. Jurnal Niara, 17(3), 203–213. DOI: <https://doi.org/10.31849/niara.v17i3.25515> Unilak Journal
5. Aotama, R. C., & Klavert, D. R. H. (2023). *Dampak Sosial Relokasi Pedagang Kaki Lima di Kawasan Wisata Kuliner Kota Tomohon*. SOCIA: Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial, 18(1). DOI: <https://doi.org/10.21831/socia.v18i1.37719> UNY Journal
6. Ching, F. D. K. (2014). *Building Construction Illustrated* (5th ed.). John Wiley & Sons.
7. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. (2021). *Panduan Teknis Bangunan Ramah Lingkungan*. Direktorat Jenderal Cipta Karya.
8. Lang, J. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold.
9. Neufert, E. (2020). *Architects' Data* (5th ed.). Wiley-Blackwell.
10. Priyanto, E. A. (2018). *Analisis Sistem Struktur Campuran Kayu dan Beton pada Bangunan Tropis*. Jurnal Arsitektur Tropis, 6(1), 45–55. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/arsitektur-tropis/article/view/12764>
11. SNI 8460:2017. *Tata Cara Perencanaan Pondasi untuk Bangunan Gedung*. Badan Standardisasi Nasional (BSN).
12. Sumalyo, Y. (2005). *Arsitektur Modern: Perkembangan Arsitektur Modern Dunia dan Indonesia*. Gadjah Mada University Press.
13. Susanto, R., & Nurjaman, D. (2022). *Sistem Utilitas Ramah Lingkungan pada Bangunan Hotel Berkonsep Eco-Resort*. Jurnal Arsitektur dan Lingkungan Binaan, 9(2), 90–101. <https://journal.unpar.ac.id/index.php/jal/article/view/3422>
14. Wibisono, H., & Wiyanto, A. H. (2018). *Perencanaan Ruang dan Fasilitas Hotel Resort Berbasis Wisata Alam*. Jurnal Nalars, 17(1), 32–45. <https://journal.itn.ac.id/index.php/nalars/article/view/2345>
15. Yudhatama, A. A. (2019). *Perancangan Hotel Resort Berbasis Lanskap di Kawasan Pegunungan*. Jurnal Arsitektur Lansekap Tropis, 4(2), 88–97. <https://ejournal.ugm.ac.id/index.php/jalantropis/article/view/29112>